# 河南艾礼富电子科技有限公司

# 艾礼富年产5亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目环境影响报告书

（报批版）

建设单位：河南艾礼富电子科技有限公司

评价单位：河南正玖环保科技有限公司

2024年9月

打印编号：1720584584000

# 编制单位和编制人员情况表

| | |
|---|---|
| 项目编号 | 9n15kp |
| 建设项目名称 | 艾礼富年产5亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目 |
| 建设项目类别 | 35—077电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造 |
| 环境影响评价文件类型 | 报告书 |
| 一、建设单位情况 | |
| 单位名称（盖章） | 河南艾礼富电子科技有限公司 |
| 统一社会信用代码 | 91411328MADQQENR83 |
| 法定代表人（签章） | 单森林 |
| 主要负责人（签字） | 孙中奎 |
| 直接负责的主管人员（签字） | 汪成刚 |
| 二、编制单位情况 | |
| 单位名称（盖章） | 河南正昕环保科技有限公司 |
| 统一社会信用代码 | 91411302MA9P8YLE1N |
| 三、编制人员情况 | |
| 1.编制主持人 | |

| 姓名 | 职业资格证书管理号 | 信用编号 | 签字 |
|---|---|---|---|
| 张娟 | 20190503541000025 | BH015610 | 张娟 |

2.主要编制人员

| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
|---|---|---|---|
| 张晓晔 | 区域环境现状调查与评价、环境影响经济损益分析、环境管理和监测计划 | BH036897 | 张晓晔 |
| 张娟 | 工程分析、污染防治措施及可行性论证、环境风险分析、结论 | BH015610 | 张娟 |
| 李玉香 | 概述、总则、环境影响预测与评价 | BH040508 | 李玉香 |

全国环境影响评价信用平台

扫描全能王 3亿人都在用的扫描App

# 建设单位责任声明

河南艾礼富电子科技有限公司（统一社会信用代码91411328MAD0QENR83）郑重声明：

一、我单位对《艾礼富年产5亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）承担主体责任，并对报告书内容和结论负责。我单位在此承诺，所提供材料真实有效，并对所提供的资料准确性和真实性负责，如存在隐瞒和弄虚作假等情况，并由此导致的一切后果，我单位愿意负法律责任。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告书，确认报告书提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉，认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告书及批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告书及批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）：

法人代表（签字/签章）：

2024年3月11日

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

# 编制单位责任声明

河南正珩环保科技有限公司（统一社会信用代码 91411302MA9F8YLE1N）郑重声明：

一、我单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受河南艾礼富电子科技有限公司的委托，主持编制了《艾礼富年产 5 亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响分析与评价等环节以及环境影响报告书编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告书内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位（盖章）：

法人代表（签名或签章）：

2024 年 7 月 11 日

统一社会信用代码
91411302MA9F8YLE1N

# 营业执照

（副 本）1-1

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

名　　称　河南正珩环保科技有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　李玉香

经营范围　环保技术开发、技术推广、技术咨询、技术服务；环境影响评价；环境工程设计与施工；销售：环保设备。涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　叁佰万圆整

成立日期　2020年06月09日

营业期限　2020年06月09日至2030年06月05日

住　　所　河南省南阳市宛城区汉冶街道南都路与范蠡路交叉口往西100米儒林星座A厅502

登记机关

2020 年 12 月 25 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

仅限艾礼富年产5亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目环评使用

# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓　　名：张娟

证件号码：411302198702209544X

性　　别：女

出生年月：1987年02月

批准日期：2019年05月19日

管 理 号：20190503541000025

中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
生 态 环 境 部

仅限艾礼富年产5亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目环评使用

表单验证号码64cc500725644798800daaa7576427e1

# 河南省社会保险个人权益记录单

（2024）

单位：元

| 证件类型 | 居民身份证 | 证件号码 | 411302198702095 44X | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 社会保障号码 | 411302198702095 44X | 姓　名 | 张娟 | 性别 | 女 |
| 联系地址 | | | 邮政编码 | 473000 | |
| 单位名称 | 河南正珩环保科技有限公司 | | 参加工作时间 | 2012-07-01 | |

账户情况

| 险种 | 截止上年末累计存储额 | 本年账户记入本金 | 本年账户记入利息 | 账户月数 | 本年账户支出额账利息 | 累计储存额 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基本养老保险 | 24861.68 | 2290.56 | 0.00 | 98 | 2290.56 | 27152.24 |

参保缴费情况

| 月份 | 基本养老保险 | | 失业保险 | | 工伤保险 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 参保时间 | 缴费状态 | 参保时间 | 缴费状态 | 参保时间 | 缴费状态 |
| | 2016-07-01 | 参保缴费 | 2016-07-01 | 参保缴费 | 2017-09-01 | 参保缴费 |
| | 缴费基数 | 缴费情况 | 缴费基数 | 缴费情况 | 缴费基数 | 缴费情况 |
| 01 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 02 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 03 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 04 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 05 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 06 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 07 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 08 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 09 | | - | | - | | - |
| 10 | | - | | - | | - |
| 11 | | - | | - | | - |
| 12 | | - | | - | | - |

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，—表示正常参保。

南阳市宛城区社会保险事务 查询专用章 41130000078 41

数据统计截止至：2024.08.13 15:45:27　　打印时间：2024-08-13

表单验证号码f6d651c529e3478aa1bab1678d472038

# 河南省社会保险个人参保证明

（ 2024 年）

单位：元

| 证件类型 | 居民身份证 | 证件号码 | 411325199001012380 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 社会保障号码 | 411325199001012380 | 姓　名 | 张晓晔 | 性别 | 女 |

| 单位名称 | 险种类型 | 起始年月 | 截止年月 |
|---|---|---|---|
| 河南九州环保工程有限公司 | 工伤保险 | 201709 | 202309 |
| 河南正珩环保科技有限公司 | 企业职工基本养老保险 | 202309 | - |
| 河南九州环保工程有限公司 | 企业职工基本养老保险 | 201412 | 202309 |
| 河南正珩环保科技有限公司 | 工伤保险 | 202309 | - |
| 河南正珩环保科技有限公司 | 失业保险 | 202309 | - |
| 河南九州环保工程有限公司 | 失业保险 | 201501 | 202309 |

缴费明细情况

| 月份 | 基本养老保险 | | 失业保险 | | 工伤保险 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 参保时间 | 缴费状态 | 参保时间 | 缴费状态 | 参保时间 | 缴费状态 |
| | 2014-12-01 | 参保缴费 | 2015-01-01 | 参保缴费 | 2017-09-01 | 参保缴费 |
| | 缴费基数 | 缴费情况 | 缴费基数 | 缴费情况 | 缴费基数 | 缴费情况 |
| 01 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 02 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 03 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 04 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 05 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 06 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 07 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 08 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 09 | | - | | - | | - |
| 10 | | - | | - | | - |
| 11 | | - | | - | | - |
| 12 | | - | | - | | - |

说明：

1、本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、工伤保险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。

5、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

南阳市宛城区社会保险业务查询专用章 4113000007841

打印时间：2024-08-15

表单验证号码d96ed7ec0d70452597a04985d7b8ea3e

# 河南省社会保险个人权益记录单

（2024）

单位：元

| 证件类型 | 居民身份证 | 证件号码 | 410782198509023164 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 社会保障号码 | 410782198509023164 | 姓　名 | 李玉香 | 性别 | 女 |
| 联系地址 | | | 邮政编码 | 473000 | |
| 单位名称 | 河南正珩环保科技有限公司 | | 参加工作时间 | 2013-01-01 | |

账户情况

| 险种 | 截止上年末累计存储额 | 本年账户记入本金 | 本年账户记入利息 | 账户月数 | 本年账户支出额账利息 | 累计储存额 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基本养老保险 | 35348.44 | 2290.56 | 0.00 | 140 | 2290.56 | 37639.00 |

参保缴费情况

| 月份 | 基本养老保险 | | 失业保险 | | 工伤保险 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 参保时间 | 缴费状态 | 参保时间 | 缴费状态 | 参保时间 | 缴费状态 |
| | 2013-01-08 | 参保缴费 | 2013-01-28 | 参保缴费 | 2017-09-01 | 参保缴费 |
| | 缴费基数 | 缴费情况 | 缴费基数 | 缴费情况 | 缴费基数 | 缴费情况 |
| 01 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 02 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 03 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 04 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 05 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 06 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 07 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 08 | 3579 | ● | 3579 | ● | 3579 | - |
| 09 | | - | | - | | - |
| 10 | | - | | - | | - |
| 11 | | - | | - | | - |
| 12 | | - | | - | | - |

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，—表示正常参保。

郑州市社会保险专用章 查询专用章 4113000007706

数据统计截止至：2024.08.13 11:35:51　　打印时间：2024-08-13

# 建设项目环境影响报告书（表）
# 编制情况承诺书

本单位河南正珩环保科技有限公司（统一社会信用代码91411302MA9F8YLE1N）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的艾礼富年产5亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为张娟（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2019050354100000025，信用编号BH015610），主要编制人员包括李玉香（信用编号BH040508）、张娟（信用编号BH015610）、张晓晔（信用编号BH036897）（依次全部列出）等3人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2024年7月10日

# 编 制 单 位 承 诺 书

本单位河南正新环保科技有限公司统一社会信用代码91411302MA9T8YL61N郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，____（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

| |
|---|
| 1. 首次提交基本情况信息 |
| 2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的 |
| 3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的 |
| 4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的 |
| 5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的 |
| 6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的 |
| 7. 补正基本情况信息 |

承诺单位（公章）：

2024 年 7 月 11 日

# 编 制 人 员 承 诺 书

本人张娟（身份证件号码411302198702095 44X）郑重承诺：本人在河南正珩环保科技有限公司（统一社会信用代码91411302MA9F8YLE1N）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)：张娟

2024 年7 月11 日

# 编 制 人 员 承 诺 书

本人张晓晔（身份证件号码411325199001012380）郑重承诺：本人在河南正珩环保科技有限公司（统一社会信用代码91411302MA9F8YLE1N）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

| |
|---|
| 1. 首次提交基本情况信息 |
| 2. 从业单位变更的 |
| 3. 调离从业单位的 |
| 4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的 |
| 5. 编制单位终止的 |
| 6. 被注销后从业单位变更的 |
| 7. 被注销后调回原从业单位的 |
| 8. 补正基本情况信息 |

承诺人(签字)：张晓晔

2024 年 7 月 11 日

# 编 制 人 员 承 诺 书

本人李玉香（身份证件号码 410782198509023164）郑重承诺：本人在河南正衍环保科技有限公司单位（统一社会信用代码 91411302MA9F8YLE1N）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

| |
|---|
| 1. 首次提交基本情况信息 |
| 2. 从业单位变更的 |
| 3. 调离从业单位的 |
| 4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的 |
| 5. 编制单位终止的 |
| 6. 被注销后从业单位变更的 |
| 7. 被注销后调回原从业单位的 |
| 8. 补正基本情况信息 |

承诺人(签字)：李玉香

2024 年 7 月 11 日

# 河南艾礼富电子科技有限公司艾礼富年产 5 亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目

## 专家评审意见修改说明

| 序号 | 专家评审意见 | | | 修改情况 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 项目概况 | | 1、完善项目背景介绍，完善项目公用工程、辅助工程等建设内容，细化项目生产线布设情况；完善项目原辅材料成分、用量、暂存量及暂存位置； | 已修改，见 P1-1、P3-1~P3-2，P3-8~~P3-18 |
| | | | 2、完善项目产品方案，补充产品标准；细化项目电镀工艺描述，明确工件上、下线方式；核实项目用水环节及水平衡图、物料平衡图； | 已修改，见 P3-4~P3-6，P3-34~P3-60，P3-63~P3-91 |
| | | | 3、完善项目剥离生产线工艺描述，其污染物产排量及其去向，明确金属回收的环节及回收量； | 已修改，见 P3-58~P3-60，P3-120 |
| | | | 4、核实项目清洁生产评价指标。 | 已修改，见 P3-146~P3-149 |
| 2 | 污染因素分析、环境影响及环境保护措施 | 大气环境 | 1、核实项目废气量及产生源强，明确核算依据；细化各废气收集方式，优化污染防治措施； | 已修改，见 P3-100~P3-114；P3-98~P3-99 |
| | | | 2、核实污水处理站废气中污染物种类及其产生量； | 已修改，见 P3-109~P3-110 |
| | | | 3、补充固废暂存间废气产排情况及其污染防治措施； | 已修改，见 P3-135 |
| | | | 4、完善大气影响预测内容。 | 已修改，见 P5-3~P5-89 |
| | | 地表水环境 | 1、核实项目各类废水产生源强，优化含镍废水、有机废水、综合废水等废水处理工艺；补充项目废水回用环节及其可行性分析； | 已修改，见 P3-116，P6-11~P6-28 |
| | | | 2、完善项目废水进入唐河县第四污水处理厂处理的可行性分析。 | 已修改，见 P6-29，P5-91 |
| | | 地下水环境 | 完善项目区域地下水水文地质调查及相关图件，核实预测参数及预测结果，细化分区防渗措施，优化地下水观测井布设。 | 已修改，见 P5-95~P5-98，P5-115 |
| | | 声环境 | 核实项目室内、室外噪声源源强及其分布，完善噪声预测内容。 | 已修改，见 P3-127，P5-116~P5-120 |

| 序号 | 专家评审意见 | | | 修改情况 |
|---|---|---|---|---|
| | | 固体废物 | 核实项目固废产生种类、性质、产生量；完善固废暂存间分区存放、转运周期描述及暂存规模可行性分析。 | 已修改，见 P3-129~P3-135，P6-35~P6-37 |
| | | 土壤 | 完善土壤现状调查内容及影响预测内容。 | 已修改，见 P5-123~P5-140 |
| 3 | 环境风险 | | 细化项目风险物质识别及环境风险识别，完善环境风险防范措施，优化环境风险事故储池位置。 | 已修改，见 P7-2~P7-6，P7-22 |
| 4 | 环境管理与监测计划 | | 细化环境管理制度及营运期监测计划。 | 已修改，见 P9-14~P9-15；P9-18~P9-21 |
| 5 | 其他 | | 完善项目污染防治措施汇总、环保投资估算、“三同时”验收等附表及平面布置图等附图。 | 已修改，见 P9-22~P9-27；P6-38~P6-40；附图 |

# 目 录

**第一章 概述 ..... 1-1**

1.1 项目背景..... 1-1

1.2 项目特点及环境特征..... 1-3

1.3 环境影响评价的工作过程..... 1-4

1.4 相关情况分析判定结果..... 1-6

1.5 关注的主要环境问题及环境影响..... 1-8

1.6 环境影响评价主要结论..... 1-10

**第二章 总则 ..... 2-1**

2.1 编制依据..... 2-1

2.2 评价对象..... 2-4

2.3 评价总体思路..... 2-4

2.4 评价原则及目的..... 2-4

2.5 环境影响因素识别及评价因子筛选..... 2-5

2.6 评价标准..... 2-7

2.7 评价等级、评价范围..... 2-15

2.8 污染控制目标..... 2-22

2.9 环境保护目标..... 2-23

2.10 评价章节设置与评价重点..... 2-24

**第三章 工程分析 ..... 3-1**

3.1 工程概况..... 3-1

3.2 主要建设内容..... 3-1

3.3 生产规模与产品方案..... 3-4

3.4 原辅材料及能源消耗..... 3-8

3.5 主要生产设备..... 3-18

3.6 劳动定员及工作制度..... 3-26

3.7 公用工程..... 3-26

3.8 生产工艺..... 3-29

3.9 物料平衡及相关平衡..... 3-63
3.10 施工期污染因素分析..... 3-92
3.11 营运期污染因素分析..... 3-92
3.12 总量控制..... 3-139
3.13 清洁生产..... 3-141
**第四章 区域环境现状调查与评价 ..... 4-1**
4.1 区域环境概况..... 4-1
4.2 与产业政策、规划相符性分析..... 4-6
4.3 环境质量现状调查与评价..... 4-44
4.4 区域污染源调查与评价..... 4-69
**第五章 环境影响预测与评价 ..... 5-1**
5.1 施工期环境影响预测与分析..... 5-1
5.2 营运期环境影响预测与分析..... 5-1
**第六章 污染防治措施及其可行性论证 ..... 6-1**
6.1 大气污染防治措施及可行性分析..... 6-1
6.2 废水污染防治措施及可行性分析..... 6-9
6.3 地下水、土壤污染防治措施及可行性分析..... 6-30
6.4 噪声污染防治措施及可行性分析..... 6-33
6.5 固体废物处理处置措施及可行性分析..... 6-34
6.6 环保投资估算..... 6-38
**第七章 环境风险分析..... 7-1**
7.1 环境风险评价目的及工作程序..... 7-1
7.2 风险调查..... 7-2
7.3 环境风险潜势初判..... 7-5
7.4 评价工作等级及评价范围.....7-11
7.5 环境敏感目标概况..... 7-14
7.6 环境风险识别..... 7-18
7.7 风险事故情形分析..... 7-21

7.8 源项分析 ..... 7-18
7.9 风险分析 ..... 7-24
7.10 风险防范措施 ..... 7-41
7.11 项目与园区风险联动措施 ..... 7-45
7.12 应急预案 ..... 7-45
7.13 风险评价结论 ..... 7-46
**第八章 环境影响经济损益分析 ..... 8-1**
8.1 经济损益分析 ..... 8-1
8.2 环境影响经济损益分析结论 ..... 8-3
**第九章 环境管理和监测计划 ..... 9-1**
9.1 环境管理内容 ..... 9-1
9.2 排污口规范化整治内容 ..... 9-12
9.3 环境监测计划 ..... 9-16
9.4 建设项目竣工环境保护验收内容 ..... 9-22
**第十章 环境影响评价结论 ..... 10-1**
10.1 项目概况 ..... 10-1
10.2 项目建设与产业政策、相关规划的相符性 ..... 10-1
10.3 环境质量现状调查结论 ..... 10-1
10.4 运营期环境影响评价结论 ..... 10-2
10.5 环境风险评价结论 ..... 10-4
10.6 污染防治措施及污染物达标排放可行性分析结论 ..... 10-5
10.7 环境经济损益分析结论 ..... 10-8
10.8 总量控制指标 ..... 10-8
10.9 公众参情况 ..... 10-8
10.10 环保对策与建议 ..... 10-9
10.11 评价总结论 ..... 10-9

## 附图：

附图1　项目地理位置图

附图2　项目在唐河县国土空间总体规划中的位置示意图

附图3　项目在唐河县国土空间总体规划县域国土空间控制线规划图中的位置示意图

附图4　项目在唐河县先进制造业开发区规划中位置示意图

附图5　项目在唐河县先进制造业开发区空间规划产业功能布局图中位置示意图

附图6　项目在河南省三线一单综合信息应用平台上的位置示意图

附图7　项目在艾礼富智能产业园中的位置示意图

附图8　项目平面布置示意图

附图9　项目主要环保设施及防渗分区示意图

附图10　防止事故水进入外环境的控制、封堵系统示意图

附图11　地下水、大气评价范围及周围环境敏感目标示意图

附图12　声环境、土壤评价范围示意图

附图13　风险评价示意图

附图14　环境空气、地下水、噪声、土壤监测点位示意图

附图15　厂区及周边现状照片

## 附件：

附件1　委托书

附件2　备案证明

附件3　集聚区入驻证明

附件4　收水协议

附件5　租赁协议

附件6　土地证

附件7　现状检测报告

附件8　执行标准

附件9　营业执照及法人身份证

附件10　环评内容确认书

附件11　专家技术评审意见

## 附表：

建设项目环评审批基础信息表

# 第一章 概述

## 1.1项目背景

河南艾礼富电子科技有限公司成立于 2023 年 10 月 11 日，注册地位于河南省南阳市唐河县兴唐街道澧水东路 199 号。

因企业发展需要，河南艾礼富电子科技有限公司总投资 600000 万元建设艾礼富智能产业园，产业园规划标准化车间 13 栋，建筑 82 万平方米，占地约 996 亩。艾礼富产业园标准化车间及配套设施由唐河县兴隆建设发展投资有限公司统一建设，后期统一回购。产业园主要建设标准化厂房、研发中心、仓库、办公楼及职工宿舍等配套设施。主要生产 NTC 热敏电阻、传感器、继电器、磁簧开关等，产品涵盖家用电器、灯具照明、智能机器人、车辆传感器、检测仪器军事航空等多个领域 17 个系列，32 个品种。

本次拟投资 80000 万元新建传感器、电子元器件等智能产品制造项目，利用艾礼富智能产业园标准化车间 2 栋及相关配套附属设施。项目建成后形成年产 5 亿支（套）传感器、电子元器件等智能产品，主要产品为磁簧开关、传感器、继电器、智能马桶。主要设备：全自动冲压机、注塑机、封管机、碳氢脱脂线 1 条、镀镍金铑钌生产线 1 条、镀锡生产线 1 条、镀铜镍金生产线 1 条、镀铜镍银生产线 1 条、镀铜镍锡生产线 1 条、化学镀镍金生产线 1 条、剥离线 1 条、组装线等。磁簧开关生产工艺：来料冲压→电镀→封管→电镀→剪切→测试→成品；继电器生产工艺：来料（PCBA、磁簧开关、精密电镀品、注塑件等）→骨架封装→焊接→装配→测试→成品；传感器主要生产工艺：来料（PCBA、磁簧开关、精密电镀品、注塑件等）→冲压→电镀→注塑→装配→检验→成品；智能马桶生产工艺：传感器、非再生塑料等→注塑→组装→测试→成品。

本项目电镀涉及镀镍、镀金、镀铑、镀钌、镀锡、镀铜、镀银、化学镀镍、化学镀金；其中镀金、镀银均为含氰电镀，镀铜为氰化予镀铜打底，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第三类淘汰类中“一、落后生产工艺装备”中第十九条其他中规定“含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）”，因此本项目涉及的含氰电镀为允许类，项目

建设符合国家产业政策的要求，该项目已在唐河县先进制造业开发区管委会备案，项目代码：2404-411328-04-01-769510，项目备案证明见附件 2。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及修改单，项目产品继电器行业类别为 C3824 电力电子元器件制造、智能马桶行业类别为 C3855 家用清洁卫生电器具制造、磁簧开关行业类别为 C3971 电子真空器件制造、传感器行业类别为 C3983 敏感元件及传感器制造。

根据《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）第四条，项目建设内容涉及两个及以上项目类别，环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定。项目所属环评类别判定情况如下表所示。经比对，最终确定本项目应编制环境影响报告书。

表 1-1 本项目环评类别判定一览表

| 产品 | 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017） | 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版） | | | 项目情况 | 报告形式 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 环评类别 / 项目类别 | 报告书 | 报告表 | | |
| 继电器 | C3824 电力电子元器件制造 | 三十五、电气机械和器材制造业 38<br>77、输配电及控制设备制造382 | 铅蓄电池制造；太阳能电池片生产；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） | 有电镀工艺 | 报告书 |
| 智能马桶 | C3855 家用清洁卫生电器具制造 | 三十五、电气机械和器材制造业 38<br>77、家用电力器具制造385 | 铅蓄电池制造；太阳能电池片生产；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） | 有注塑工艺 | 报告表 |
| 磁簧开关 | C3971 电子真空器件制造 | 三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39<br>80、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<br>以上均不含仅分割、焊接、组装的 | 有酸洗、电镀工艺 | 报告表 |
| 传感器 | C3983 敏感元件及传感器制造 | 三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 | 半导体材料制造；电子化工材料制造 | 印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制 | 有酸洗、电镀工艺 | 报告表 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 81、电子元件及电子专用材料制造398 | | 造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的 | | |

建设单位委托河南正珩环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位遵循有关法律、法规、政策规定和环境影响评价技术导则要求，本着客观、公正、科学、规范的原则，进行了实地踏勘，初步调研，收集和核实了项目有关材料，在此基础上，编制完成了《艾礼富年产 5 亿支传感器、电子元器件等智能产品建设项目环境影响报告书》。

## 1.2项目特点及环境特征

### 1.2.1工程特点

①本项目选址于南阳市唐河县先进制造业开发区，项目主要产品为传感器、继电器、磁簧开关、智能马桶。

②项目建设性质为新建，生产规模为年产 5 亿支（套）传感器、电子元器件等智能产品。

③生产工艺

磁簧开关生产工艺：来料冲压→电镀→封管→电镀→剪切→测试→成品；

继电器生产工艺：来料（PCBA、磁簧开关、精密电镀品、注塑件等）→骨架封装→焊接→装配→测试→成品；

传感器主要生产工艺：来料（PCBA、磁簧开关、精密电镀品、注塑件等）→冲压→电镀→注塑→装配→检验→成品；

智能马桶生产工艺：传感器、非再生塑料等→注塑→组装→测试→成品。

电镀生产线主要为碳氢脱脂线 1 条、镀镍金铑钌生产线 1 条、镀锡生产线 1 条、镀铜镍金生产线 1 条、镀铜镍银生产线 1 条、镀铜镍锡生产线 1 条、化学镍金生产线 1 条、剥离生产线 1 条。

④项目主要原材料镍板、锡球、氰化金钾、氰化银钾、氰化钠、氰化钾、氢氧化钠、除油粉、盐酸、硫酸、硝酸、氯化镍、PP 塑料等，原辅材料均外购，汽车运输到厂，专用库房储存。

项目运营期对周围环境可能产生的影响主要为：废气主要为酸碱废气（硫

酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化氢）、含氰废气（氰化氢）、非甲烷总烃、甲苯、酚类、颗粒物、锡及其化合物等；生产废水主要为清洗废水等；生产设备运行噪声；一般固废主要为冲压废边角料、生活垃圾、化粪池污泥、纯水制备废滤料及反渗透膜等。危险废物主要为电镀生产线废槽液、槽渣、废滤芯，废树脂，废水处理产生的废超滤膜、废反渗透膜、废活性炭、废填料，污水处理站污泥，废气处理产生的废 UV 灯管和废活性炭，化学品废包装材料，废油及废油桶，废无纺布，碳氢脱脂线废清洗剂。

**1.2.2环境特点**

①本项目选址于南阳市唐河县先进制造业开发区，项目附近最近的敏感点为北侧 120m 大张湾。厂址周围多为工业企业，无自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区等特殊保护的地区。

项目区域地表水体主要为南侧约 365m 的三夹河。根据南阳市地面水环境功能区划分，三夹河评价河段水质功能区划为III类水体。根据《唐河县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》地表水环境质量现状监测结果，三夹河各监测断面各水质监测因子均能够满足《地表水环境质量现状标准》（GB3838-2002）III类标准要求。根据《2023 年河南省南阳市生态环境质量报告书》（南阳市生态环境局，2024 年 6 月）中三夹河傅凹断面常规监测数据，2023 年傅凹断面氨氮、总磷监测值能够满足《地表水环境质量现状标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

②项目位于唐河县先进制造业开发区，唐河县年主导风向为东北风。根据《2023 年度河南省南阳市生态环境质量报告书》（河南省南阳生态环境监测中心，2024.6），唐河县为环境空气质量为不达标区。

本次环评将结合项目建设特点，针对可能产生的问题提出相应的环境保护措施，使建设项目污染物实现有效处置，防止对区域环境造成影响，并为企业建设、生态环境管理提供依据。

## 1.3环境影响评价的工作过程

2024 年 4 月，接受建设单位的委托，项目启动，环评单位对拟建厂址及周围环境情况进行了实地踏勘，并收集了相关资料。

2024 年 6 月，河南绿之源检测技术有限公司进行了周边区域环境质量现状监测（环境空气、噪声、地下水、土壤）。

2024 年 7 月，环评单位编制完成《艾礼富年产 5 亿支传感器、电子元器件等智能产品建设项目环境影响报告书（送审版）》。

2024 年 9 月，环评单位编制完成《艾礼富年产 5 亿支传感器、电子元器件等智能产品建设项目环境影响报告书（报批版）》。

建设单位同步开展了公众参与调查，通过网络公示、报纸公示等形式广泛征求了公众意见。建设单位于 2024 年 4 月 18 日在环评爱好者网站进行首次公示，在征求意见稿完成后于 2024 年 6 月 24 日在环评爱好者网站进行征求意见稿公示，同时于 2024 年 6 月 26 日、6 月 27 日分别在中华工商时报上进行了公示，于 6 月 24 日在厂区门口、唐河县先进制造业开发区管委会、南张湾社区居民委员会进行张贴公告公示。公示内容主要包括：环境影响报告书征求意见稿全文的网络连接及查阅纸质报告书的方式和途径；征求意见的公众范围；公众意见表的网络连接；公众提出意见的方式和途径；公众提出意见的起止时间等。在公示期间，未收到公众的反馈意见。

项目环境影响评价工作程序见下图。

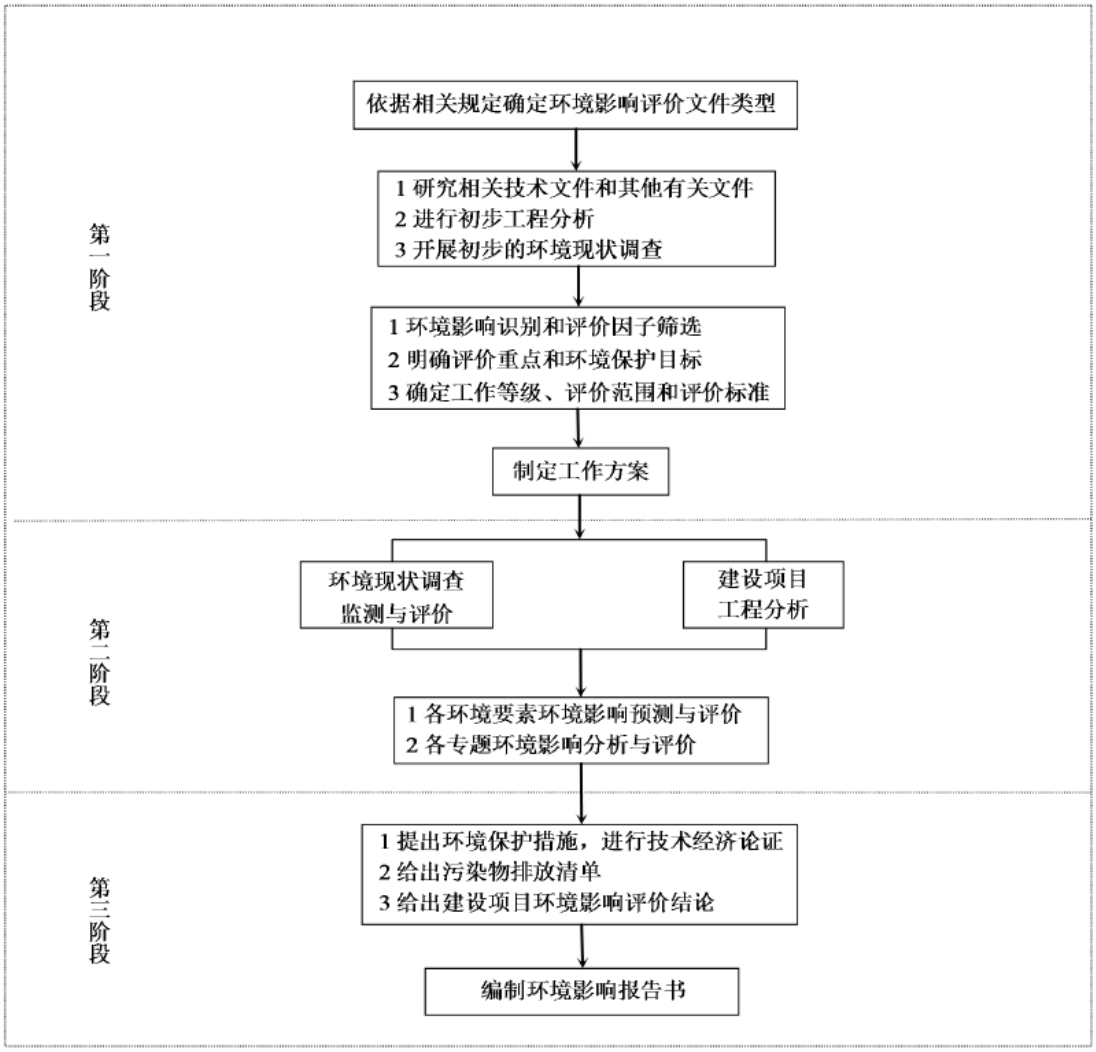



图 1-1 建设项目环境影响评价工作程序图

## 1.4相关情况分析判定结果

### 1.4.1项目建设与产业政策相符性

经对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第三项中第十八条其他中规定“含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）”属于淘汰类，本项目电镀过程中镀金、镀银均为含氰电镀，镀铜采用氰化予镀铜打底，因此本项目涉及的含氰电镀不属于淘汰类；项目产品为磁簧开关、传感器、继电器、智能马桶，项目传感器、磁簧开关、继电器不属于目录所列鼓励类、淘汰类产品，智能马桶属于鼓励类第十二类建材中第 4 条“智能坐便器、卫浴集成系统”；项目所用设备不属于目录中淘汰类设备；项目建设符合国家当前产业政策要求。且本项目已取得唐河县发展和改革委员会出具的

备案证明，项目代码：2404-411328-04-01-769510（详见附件 2）。

**1.4.2规划相符性**

项目厂址周围无集中式饮用水水源保护区、自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区等特殊保护的地区，以及疗养地、医院等对环境条件要求高的企业。

本项目位于唐河县先进制造业开发区，用地性质为工业用地，因此项目的建设符合《唐河县国土空间总体规划（2021-2035）》要求。

本项目位于唐河县先进制造业开发区，用地属于工业用地，项目建设符合唐河县先进制造业开发区项目准入条件，不在负面清单之列；且项目已取得唐河县先进制造业开发区管理委员会入驻证明（详见附件 3）。因此，项目建设符合唐河县先进制造业开发区规划要求。

**1.4.3相关环保文件相符性**

本项目符合《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则（修订）》、《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》（豫环文〔2022〕90 号）、《关于印发<南阳 2024 年蓝天保卫战实施方案>的通知》（宛环委办〔2024〕21 号）、《关于印发<南阳市 2024 年碧水保卫战实施方案><南阳市 2024 年净土保卫战实施方案><南阳市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（宛环委办〔2024〕22 号），等相关文件要求，项目建设满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）中“六、塑料制品”A 级企业标准和“九、金属表面处理及热处理加工”A 级企业标准。

**1.4.4“三线一单”相符性**

本项目位于唐河县先进制造业开发区，用地性质为工业用地，且项目已取得唐河县先进制造业开发区管理委员会出具的入驻证明（详见附件 3）。项目厂区不在自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标范围内，距离自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标较远，因此项目不在生态保护红线范围内。

项目拟选址区域环境空气为不达标区，根据《南阳市人民政府办公室关于印发南阳市环境空气质量限期达标行动实施方案（2024-2025 年）的通知》（宛

政办〔2024〕3 号）等文件，2025 年全市力争实现环境空气质量二级达标。目前南阳市已制定了《关于印发南阳 2024 年蓝天保卫战实施方案的通知》（宛环委办〔2024〕21 号）等文件，对南阳市辖区内的大气污染物排放进行控制、削减，经采取措施后，唐河县的环境空气质量可得到进一步的改善。项目区域地表水、地下水、声环境、土壤环境等均满足相应质量标准要求。因此，项目建设符合环境质量底线要求。

厂区采用市政供水供给生产、生活用水，能够满足日常需要；能源主要依托当地电网供电。项目选址用地为工业用地，不占用基本农田，土地资源消耗符合要求。因此，项目资源利用满足要求。

经比对《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》及河南省三线一单综合信息应用平台准入要求，项目建设符合环境准入清单要求。

综上，项目建设符合“三线一单”要求。

## 1.5关注的主要环境问题及环境影响

本次环评重点关注项目选用生产工艺、设备及清洁生产水平是否符合国家产业政策规定；营运期废气、废水、噪声治理措施是否可行，污染物排放是否能够实现稳定达标和满足总量控制指标要求；各类固体废物临时贮存及处置措施是否规范、合理，环境风险防范措施是否有效，环境风险水平是否在环境可接受范围之内等环境问题。

根据项目特征，环评重点分析工程排放废气、废水、噪声以及危险废物处置对环境的影响以及存在的潜在环境风险，提出优化项目污染防治和环境风险防范措施的对策建议，进一步减轻或减缓项目建设的环境影响。

### 1.5.1废气

项目营运期电镀生产线产生的酸碱废气（硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物、氨）一起经两级喷淋塔中和法处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA001）达标排放；电镀生产线产生的含氰废气（氰化氢）经两级喷淋塔吸收氧化法处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA002）达标排放；碳氢脱脂生产线有机废气经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置（活性炭碘值在 800mg/g 以上）处理后通过 1

根 25m 高排气筒（DA003）达标排放；注塑、焊接、树脂填充等工序产生的有机废气经滤筒除尘+UV 光催化氧化+活性炭吸附装置（活性炭碘值在 800mg/g 以上）处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA004）达标排放；危废间和污水处理站恶臭经两级活性炭吸附装置（活性炭碘值在 800mg/g 以上）处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA005）排放。

**1.5.2废水**

项目运营期废水主要为含镍废水（电镍废水、化镍废水）、含银废水、含氰废水、有机废水、综合废水等；含镍废水经处理后满足标准要求后回用于生产，不外排。生产废水经厂区污水处理站处理后与纯水制备清下水、经化粪池处理后的生活污水一起排入唐河县第四污水处理厂进一步处理后达标排放。厂区外排废水执行企业与唐河县第四污水处理厂收水协议水质要求，即同时满足唐河县第四污水处理厂收水标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求。

**1.5.3噪声**

高噪声设备采取减振、隔声等降噪措施。

**1.5.4固废**

一般固废：废边角料、非化学品废包装、生活垃圾、化粪池污泥、纯水制备废滤料及反渗透膜。废边角料、非化学品废包装在固废暂存间暂存，定期外售；纯水制备废滤料及反渗透膜由厂家更换时回收；生活垃圾、化粪池污泥收集后交环卫部门统一处置。

危险废物主要为电镀生产线废槽液、槽渣、废滤芯、污水处理站污泥、废气处理产生的废 UV 灯管和废活性炭、化学品废包装材料、废油及废油桶等。项目电镀生产线槽液、槽渣、废滤芯、污水站污泥、废 UV 灯管、废活性炭、化学品废包装、废油及废油桶、废无纺布、废水处理产生的废超滤膜、废反渗透膜、废活性炭、废填料等在危废仓库暂存，定期委托有资质单位处理处置；不会对环境造成二次污染。

**1.5.5风险**

在严格落实厂区三级防控体系、分区防渗、泄漏废水收集处理以及其他环

境风险防范措施后，对区域大气、地表水、地下水及土壤环境不会造成污染影响，环境风险在可控范围内。

## 1.6 环境影响评价主要结论

项目符合国家当前产业政策，该项目选址位于南阳市唐河县先进制造业开发区，选址符合规划要求；项目工艺、设备、产品均不在淘汰类之列，清洁生产处于国内先进水平；运行期采取的各项污染治理措施可行，污染物能够稳定达标排放，对外环境影响不大；采取相应的风险防范措施后，事故风险在可接受范围内；项目建设运行环境经济损失较小；无公众对项目建设提出反对意见。因此，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

# 第二章 总则

## 2.1编制依据

### 2.1.1法律法规及其他规范性文件

1、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日修订施行）；

2、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订施行）；

3、《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日修订施行）；

4、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；

5、《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；

6、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订施行）；

7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起行）；

8、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）；

9、《产业结构调整指导目录（2024年本）》，发改委令第7号；

10、《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日实施）；

11、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行，国务院第682号）；

12、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（中华人民共和国生态环境部令第16号），2020年11月30日；

13、《大气污染防治行动计划》，2013年6月14日；

14、《水污染防治行动计划》，2015年4月16日；

15、《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕1号）；

16、《河南省固体废物污染环境防治条例》，2012年1月；

17、《危险化学品安全管理条例（2013年修订）》（国务院令第645号）；

18、《剧毒化学品目录》（2015版）；

19、《危险化学品目录》（2015版）及2022年调整公告；

20、《河南省建设项目环境保护管理条例》；

21、《河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录》（2019年本）；

22、《关于向各县市下放部分省辖市级经济社会管理权限的通知》（宛环文〔2021〕96号）；

23、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107号）；

24、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号）；

25、《河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕162号）；

26、《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则（修订）》；

27、《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》（豫环文〔2022〕90号）

28、《关于印发南阳 2024 年蓝天保卫战实施方案的通知》（宛环委办〔2024〕21号）；

29、《关于印发<南阳市 2024 年碧水保卫战实施方案><南阳市 2024 年净土保卫战实施方案><南阳市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（宛环委办〔2024〕22号）；

30、《生态环境部重污染天气重点行业应急减排技术指南》（2020 年修订版）；

31、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）；

32、《唐河县国土空间总体规划（2021-2035）》；

33、《唐河县先进制造业开发区发展规划环境影响报告书（报批版）》（河南京达环保工程有限公司，2024年5月）；

34、南阳市生态环境局关于《唐河县先进制造业开发区发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》的审意见（宛环函〔2024〕23号）。

**2.1.2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、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

7、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

8、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

9、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

10、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

11、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；

12、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY 1190-2013）；

13、《污染物源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）

14、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）；

15、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；

16、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）；

17、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）；

18、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）；

19、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）；

20、《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）；

21、《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）；

22、《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）。

**2.1.3与项目有关的其他文件**

1、河南艾礼富电子科技有限公司关于本项目环境影响评价工作的委托书；

2、艾礼富年产 5 亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目备案证明（项目代码：2404-411328-04-01-769510）；

3、唐河县先进制造业开发区管理委员会出具的入驻证明；

4、河南绿之源检测技术有限公司《检测报告》（报告编号：

LZY/WTD00981， 2023.6.18）；

5、南阳市生态环境局唐河分局出具《关于河南艾礼富电子科技有限公司艾礼富年产 5 亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目环境影响报告书建议执行评价标准的函》

6、与项目有关的其他资料和文件。

## 2.2评价对象

本次评价对象为艾礼富年产 5 亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目。

## 2.3评价总体思路

评价根据工程特点，结合区域环境特征，确定本次评价的主要工作内容如下：

1、通过现场调查及资料分析，查清项目周围的自然环境、生态环境现状。

2、通过工程分析和类比调查，分析施工期和营运期的主要污染环节、污染类型、排污方式及污染程度，预测工程建设对环境的影响范围和程度，提出切实可行的污染防治措施，在达标排放的前提下，提出污染物排放的总量控制指标建议。

3、从技术、经济角度分析和论证拟采取的环保措施的可行性。

4、明确拟建项目所处位置是否符合规划要求，并且对选址及平面布置合理性进行分析。

5、从环境保护角度对拟建工程的环境可行性作出明确结论，为主管部门决策和环境管理提供依据。

通过以上工作，使本评价达到为管理部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据的目的。

## 2.4评价原则及目的

### 2.4.1评价原则

1、符合国家产业政策和当地国民经济与社会发展、环境保护等相关规划的原则：项目规划、设计、建设、运行应与生态环境相协调，不严重损害当地生态环境，不降低当地环境功能，坚持保护和改善环境质量。

2、污染物“达标排放”和“总量控制”的原则，实现资源、能源的合理利用和可持续发展，贯彻执行国家有关建设项目的环境保护设施“三同时”政策，优化项目建设，服务环境管理。

3、防范环境风险原则：项目建设应将发生环境风险排放事故的可能性降到可接受水平，并有切实可行的环境风险事故应急预案，使风险事故时的环境破坏程度降到可接受水平。

4、信息公开与公众参与原则：如实公开项目环境信息，项目建设应为社会公众所接受。

### 2.4.2评价目的

1、通过对建设项目周围环境现状的调查和监测，掌握评价区域内的环境质量现状以及环境特征；

2、通过对工程分析，确定项目建设、营运期对外环境存在的影响因子及污染源强；分析工程各时段的污染物产生及排放情况；

3、根据项目区域环境质量现状调查和工程产污特性分析，结合项目区环境功能区划要求，对项目建设、运行过程中的环境影响进行预测评价；

4、通过对工程拟采取的各项环境保护措施进行经济技术论证，明确工程环境保护措施和风险防范措施的技术经济可行性与合理性，提出预防和减缓环境影响的对策建议，把不利环境影响降低到最低程度；

5、通过依法、科学评价，提出项目建设的环境影响可行性，为项目决策、污染控制和环境管理提供可靠依据。

## 2.5环境影响因素识别及评价因子筛选

### 2.5.1环境影响因素识别

根据本工程特点和主要环境问题识别结果，采用矩阵法对可能受本工程影响的环境要素进行识别和筛选，其结果见下表。

表 2-1 工程环境影响识别一览表

| 影响因子 / 环境要素 | | 营运期 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 废水 | 废气 | 噪声 | 固废 |
| 自然环境 | 环境空气 | ○ | ● | ○ | ○ |
| | 水环境 | ● | ○ | ○ | △ |
| | 声环境 | ○ | ○ | ● | ○ |

| 环境要素 \ 影响因子 | | 营运期 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 废水 | 废气 | 噪声 | 固废 |
| | 土壤 | △ | △ | ○ | △ |
| 生态环境 | 植被 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 水生动物 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 陆栖动物 | ○ | △ | △ | △ |
| 社会环境 | 社会经济 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 劳动就业 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 生活质量 | 自然景观 | △ | ○ | ○ | △ |
| | 公众健康 | △ | △ | △ | △ |
| ●有影响　○没有影响　△可能有影响 | | | | | |

由上表可以看出，运营期产生的废水、废气、噪声和固体废物对工程周围自然、社会环境会造成一定的不利影响。

### 2.5.2评价因子筛选

根据工程特点及环境影响识别，筛选评价因素见下表。

表 2-2 环境影响评价因子识别一览表

| 环境因素 | 现状评价因子 | 预测评价因子 | 总量控制因子 |
|---|---|---|---|
| 大气环境 | $PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$、CO、$O_3$<br>氯化氢、硫酸雾、氰化氢、氟化物、TSP、锡及其化合物、NMHC、甲苯、酚类、硫化氢、氨 | 氯化氢、硫酸雾、氰化氢、氟化物、氮氧化物、锡及其化合物、TSP、甲苯、酚类、NMHC、硫化氢、氨 | 氮氧化物、颗粒物、NMHC |
| 地表水环境 | pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、$BOD_5$、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、锌、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、镍、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数 | / | COD、氨氮 |
| 地下水环境 | $K^+$、$Na^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^-$、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$、<br>pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、氟化物、硼、镍、银、铜等 | 镍、银、铜、氰化物、氟化物 | / |
| 声环境 | 等效连续 A 声级 | 等效连续 A 声级 | / |
| 土壤环境 | 镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍等 45 项全因子、氰化物、石油烃、银 | 氰化物、铜、镍、石油烃 | / |
| 河流底泥 | pH、镉、汞、砷、铅、铜、镍、铬、锌、氟化物、硫化物、氰化物 | / | / |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 固废 | / | 一般固废、危险废物 | / |

## 2.6评价标准

### 2.6.1环境质量标准

项目厂区位于唐河县先进制造业开发区。根据南阳市生态环境局唐河分局对该项目环境影响评价执行标准的意见，各环境要素执行标准主要指标的标准值详见下表。

表 2-3 评价执行的环境质量标准

| 环境要素 | 标准名称 | 评价因子 | 标准限值 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 单位 | 数值 |
| 地表水 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准 | pH | / | 6~9 |
| | | COD | mg/L | ≤20 |
| | | $BOD_5$ | mg/L | ≤4 |
| | | 氨氮 | mg/L | ≤1.0 |
| | | 总氮 | mg/L | ≤1.0 |
| | | 总磷（以 P 计） | mg/L | ≤0.2 |
| | | 溶解氧 | mg/L | ≥5.0 |
| | | 铬（六价） | mg/L | ≤0.05 |
| | | 氟化物 | mg/L | ≤1.0 |
| | | 硫化物 | mg/L | ≤0.2 |
| | | 挥发酚 | mg/L | ≤0.005 |
| | | 石油类 | mg/L | ≤0.05 |
| | | 氰化物 | mg/L | ≤0.2 |
| | | 锌 | mg/L | ≤1.0 |
| | | 砷 | mg/L | ≤0.05 |
| | | 汞 | mg/L | ≤0.0001 |
| | | 镉 | mg/L | ≤0.005 |
| | | 铅 | mg/L | ≤0.05 |
| | | 镍 | mg/L | ≤0.02 |
| | | 氯化物 | mg/L | ≤250 |
| | | 阴离子表面活性剂 | mg/L | ≤0.2 |
| | | 粪大肠菌群（MPN/L） | mg/L | ≤10000 |
| | | 甲苯 | mg/L | ≤0.7 |
| | | 二甲苯 | mg/L | ≤0.5 |
| | | 硫酸盐 | mg/L | ≤250 |
| 地下水 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准 | pH | / | 6.5~8.5 |
| | | 氯化物 | mg/L | ≤250 |
| | | 硫酸盐 | mg/L | ≤250 |
| | | 氨氮 | mg/L | ≤0.50 |

| 环境要素 | 标准名称 | 评价因子 | 标准限值 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 单位 | 数值 |
| | | 汞 | mg/L | ≤0.001 |
| | | 砷 | mg/L | ≤0.01 |
| | | 总硬度 | mg/L | ≤450 |
| | | 铬（六价） | mg/L | ≤0.05 |
| | | 溶解性总固体 | mg/L | ≤1000 |
| | | 耗氧量 | mg/L | ≤3.0 |
| | | 总大肠菌群 | MPN/100mL | ≤3.0 |
| | | 菌落总数 | CFU/mL | ≤100 |
| | | 挥发性酚类 | mg/L | ≤0.002 |
| | | 氰化物 | mg/L | ≤0.05 |
| | | 硝酸盐（以 N 计） | mg/L | ≤20 |
| | | 亚硝酸盐（以 N 计） | mg/L | ≤1.00 |
| | | 氟化物 | mg/L | ≤1.0 |
| | | 铁 | mg/L | ≤0.3 |
| | | 锰 | mg/L | ≤0.1 |
| | | 铜 | mg/L | ≤1.0 |
| | | 镉 | mg/L | ≤0.005 |
| | | 铅 | mg/L | ≤0.01 |
| | | 镍 | mg/L | ≤0.02 |
| | | 硼 | mg/L | ≤0.50 |
| | | 银 | mg/L | ≤0.05 |
| 环境空气 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 | CO | $mg/m^3$ | 24 小时平均 4 |
| | | | $mg/m^3$ | 1 小时平均 10 |
| | | $O_3$ | $\mu g/m^3$ | 1 小时平均 200 |
| | | | $\mu g/m^3$ | 日最大 8h 平均 160 |
| | | $PM_{10}$ | $\mu g/m^3$ | 年平均 70 |
| | | | $\mu g/m^3$ | 24 小时平均 150 |
| | | $PM_{2.5}$ | $\mu g/m^3$ | 年平均 35 |
| | | | $\mu g/m^3$ | 24 小时平均 75 |
| | | $NO_2$ | $\mu g/m^3$ | 年平均 40 |
| | | | $\mu g/m^3$ | 24 小时平均 80 |
| | | | $\mu g/m^3$ | 1 小时平均 200 |
| | | $SO_2$ | $\mu g/m^3$ | 年平均 60 |
| | | | $\mu g/m^3$ | 24 小时平均 150 |
| | | | $\mu g/m^3$ | 1 小时平均 500 |
| | | TSP | $\mu g/m^3$ | 年平均 200 |
| | | | $\mu g/m^3$ | 24 小时平均 300 |
| | | 氟化物 | $\mu g/m^3$ | 1 小时平均 20 |
| | | | $\mu g/m^3$ | 24 小时平均 7 |
| | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） | HCl | $\mu g/m^3$ | 小时平均 50 |
| | | | $\mu g/m^3$ | 日平均 15 |
| | | 硫酸 | $\mu g/m^3$ | 小时平均 300 |

| 环境要素 | 标准名称 | 评价因子 | 标准限值 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 单位 | 数值 |
| | 附录 D.1 浓度参考限值 | | μg/m³ | 日平均 100 |
| | | 甲苯 | μg/m³ | 小时平均 200 |
| | | 氨 | μg/m³ | 小时平均 200 |
| | | 硫化氢 | μg/m³ | 小时平均 10 |
| | 参照《苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71） | 氰化氢 | mg/ m ³ | 昼夜平均 0.01 |
| | 大气污染物综合排放标准详解 | NMHC | mg/m ³ | 一次值 2 |
| | | 酚类 | mg/m ³ | 一次值 0.02 |
| | | 锡及其化合物 | mg/ m ³ | 小时值 0.06 |
| 声环境 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008） | 等效连续 A 声级 | dB（A） | 厂界 3 类<br>昼间 65<br>夜间 55 |
| | | | | 敏感点 2 类<br>昼间 60<br>夜间 50 |
| 土壤环境 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值 | 砷 | mg/kg | 60 |
| | | 镉 | mg/kg | 65 |
| | | 铬（六价） | mg/kg | 5.7 |
| | | 铜 | mg/kg | 18000 |
| | | 铅 | mg/kg | 800 |
| | | 汞 | mg/kg | 38 |
| | | 镍 | mg/kg | 900 |
| | | 四氯化碳 | mg/kg | 2.8 |
| | | 氯仿 | mg/kg | 0.9 |
| | | 氯甲烷 | mg/kg | 37 |
| | | 1，1-二氯乙烷 | mg/kg | 9 |
| | | 1，2-二氯乙烷 | mg/kg | 5 |
| | | 1，1-二氯乙烯 | mg/kg | 66 |
| | | 顺-1，2-二氯乙烯 | mg/kg | 596 |
| | | 反-1，2-二氯乙烯 | mg/kg | 54 |
| | | 二氯甲烷 | mg/kg | 616 |
| | | 1，2-二氯丙烷 | mg/kg | 5 |
| | | 1，1，1，2-四氯乙烷 | mg/kg | 10 |
| | | 1，1，2，2-四氯乙烷 | mg/kg | 6.8 |
| | | 四氯乙烯 | mg/kg | 53 |
| | | 1，1，1-三氯乙烷 | mg/kg | 840 |
| | | 1，1，2-三氯乙烷 | mg/kg | 2.8 |
| | | 三氯乙烯 | mg/kg | 2.8 |
| | | 1，2，3-三氯丙烷 | mg/kg | 0.5 |
| | | 氯乙烯 | mg/kg | 0.43 |

| 环境要素 | 标准名称 | 评价因子 | | 标准限值 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 单位 | 数值 |
| | | 苯 | | mg/kg | 4 |
| | | 氯苯 | | mg/kg | 270 |
| | | 1，2-二氯苯 | | mg/kg | 560 |
| | | 1，4-二氯苯 | | mg/kg | 20 |
| | | 乙苯 | | mg/kg | 28 |
| | | 苯乙烯 | | mg/kg | 1290 |
| | | 甲苯 | | mg/kg | 1200 |
| | | 间二甲苯+对二甲苯 | | mg/kg | 570 |
| | | 邻二甲苯 | | mg/kg | 640 |
| | | 硝基苯 | | mg/kg | 76 |
| | | 苯胺 | | mg/kg | 260 |
| | | 2-氯酚 | | mg/kg | 2256 |
| | | 苯并[a]蒽 | | mg/kg | 15 |
| | | 苯并[a]芘 | | mg/kg | 1.5 |
| | | 苯并[b]荧蒽 | | mg/kg | 15 |
| | | 苯并[k]荧蒽 | | mg/kg | 151 |
| | | 䓛 | | mg/kg | 1293 |
| | | 二苯并[a，h]蒽 | | mg/kg | 1.5 |
| | | 茚并[1，2，3-cd]芘 | | mg/kg | 15 |
| | | 萘 | | mg/kg | 70 |
| | | 石油烃 | | mg/kg | 4500 |
| 土壤环境 | 《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准 | pH | ≤6.5 | 6.5~7.5 | >7.5 |
| | | 镉 | 0.3mg/kg | 0.3mg/kg | 0.6mg/kg |
| | | 汞 | 1.8mg/kg | 2.4mg/kg | 3.4mg/kg |
| | | 砷 | 40mg/kg | 30mg/kg | 25mg/kg |
| | | 铅 | 90mg/kg | 120mg/kg | 170mg/kg |
| | | 铬 | 150mg/kg | 200mg/kg | 250mg/kg |
| | | 铜 | 50mg/kg | 100mg/kg | 100mg/kg |
| | | 镍 | 70mg/kg | 100mg/kg | 190mg/kg |
| | | 锌 | 200mg/kg | 250mg/kg | 300mg/kg |
| 备注：根据《南阳市人民政府办公室关于印发南阳市中心城区声环境功能区划分方案的通知》（宛政办[2023〕1 号），3 类声环境功能区中现状为住宅等噪声敏感区域，执行 2 类声环境功能区标准。本项目位于唐河县先进制造业开发区，位于 3 类声环境功能区，周边敏感点执行 2 类声环境功能区标准，周边村庄大张湾拟搬迁。 | | | | | |

### 2.6.2污染物排放标准

根据南阳市生态环境局唐河分局对该项目环境影响评价执行标准的意见，及结合《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》金属表面处理及热处理加工 A 级企业标准、塑料制品 A 级企业标准，项目执行污染物排放标准如下。

**2.6.2.1废气**

电镀生产线氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、氟化物执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5标准；氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、氟化物厂界浓度均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求；颗粒物、锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求；甲苯、酚类、NMHC执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及2024年修改单表4标准、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）限值要求；$NH_3$、$H_2S$执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求。

氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、氟化物同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》“九、金属表面处理及热处理加工”A级企业标准要求；PM、NMHC同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》“六、塑料制品”A级企业标准要求。

食堂油烟执行《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）。

最终执行最严格的标准。

项目大气污染物执行标准见下表。

表2-4 项目大气污染物排放标准限值一览表

| 标准名称 | 级（类）别 | 污染因子 | | 标准值 | 速率 |
|---|---|---|---|---|---|
| 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） | 表2二级 | 有组织（排气筒高度25m） | 颗粒物 | 120mg/m³ | 14.45kg/h |
| | | | 锡及其化合物 | 8.5mg/m³ | 1.16kg/h |
| | | | NMHC | 120mg/m³ | 35kg/h |
| | 表2周界外浓度最高点 | 无组织 | 氯化氢 | 0.20mg/m³ | / |
| | | | 硫酸雾 | 1.2mg/m³ | / |
| | | | 氮氧化物 | 0.12mg/m³ | / |
| | | | 氰化氢 | 0.024mg/m³ | / |
| | | | 氟化物 | 0.020mg/m³ | / |
| | | | 酚类 | 0.08 mg/m³ | / |
| | | | 甲苯 | 2.4 mg/m³ | / |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 颗粒物 | 1.0 mg/m³ | / |
| | | | 锡及其化合物 | 0.24mg/m³ | / |
| 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008） | 表 5 新建企业 | 有组织 | 氯化氢 | 30mg/m³ | / |
| | | | 硫酸雾 | 30mg/m³ | / |
| | | | 氮氧化物 | 200mg/m³ | / |
| | | | 氰化氢 | 0.5mg/m³ | / |
| | | | 氟化物 | 7mg/m³ | / |
| 《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》 | 九、金属表面处理及热处理加工 A 级企业 | 有组织 | 氯化氢 | 10mg/m³ | / |
| | | | 硫酸雾 | 10mg/m³ | / |
| | | | 氮氧化物 | 100mg/m³ | / |
| | | | 氰化氢 | 0.5mg/m³ | / |
| | | | 氟化物 | 5mg/m³ | / |
| | 六、塑料制品 A 级企业 | 有组织 | PM | 10mg/m³ | / |
| | | | NMHC | 10mg/m³ | / |
| | | 无组织（边界） | NMHC | 2mg/m³ | / |
| | | 无组织（生产车间或生产设备） | NMHC | 4 mg/m³ | / |
| 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及2024年修改单 | 表 4 | 有组织 | NMHC | 100mg/m³ | / |
| | | | 酚类 | 20mg/m³ | / |
| | | | 甲苯 | 15mg/m³ | / |
| | 表 9 | 无组织 | NMHC | 4 mg/m³ | / |
| 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号） | 其他行业 | 有组织 | NMHC | 80mg/m³（去除效率 70%以上） | / |
| 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019） | 表 A.1 | 无组织（厂房外设置监控点） | NMHC 1h 平均浓度值 | 10mg/m³ | / |
| | | | NMHC 监控点任意一次浓度值 | 30mg/m³ | / |
| 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） | 表 2 | 有组织 (25m) | 硫化氢 | / | 0.9kg/h |
| | | | 氨 | / | 14kg/h |
| | | | 臭气浓度 | 6000 | |
| | 表 1 二级标准（无组 | | 氨 | 1.5mg/m³ | / |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 织） | 硫化氢 | 0.06mg/m³ | / |
| 《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018） | 表 1 大型 | 油烟 | 1mg/m³ 去除效率 95% | / |
| | | NMHC | 10mg/m³ | / |
| 备注：项目 25m 高排气筒废气排放速率根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)附录 B 内插法计算。 | | | | |

表 2-5 项目有组织废气污染物排放标准一览表

| 排气筒 | 排气筒高度 | 污染物名称 | 标准来源 | 执行最严格的浓度限值 |
|---|---|---|---|---|
| 电镀生产线酸性废气排气筒 DA001 | 25m | 氮氧化物 | 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准，同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》九、金属表面处理及热处理加工 A 级企业 | 100mg/m³ |
| | | 氯化氢 | | 10mg/m³ |
| | | 硫酸雾 | | 10mg/m³ |
| | | 氟化物 | | 5mg/m³ |
| | | 氨 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 二级 | 14kg/h |
| 电镀生产线含氰废气排气筒 DA002 | 25m | 氰化氢 | 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准，同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》九、金属表面处理及热处理加工 A 级企业 | 0.5mg/m³ |
| 碳氢脱脂生产线有机废气排气筒 DA003 | 25m | NMHC | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号） | 80mg/m³的（去除效率 70%以上） |
| 注塑、塑封、焊接、灌封工序排气筒 DA004 | 25m | NMHC | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单，同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）<br>《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》塑料制品 A 级企业标准 | 10mg/m³ |
| | | 酚类 | | 20 mg/m³ |
| | | 甲苯 | | 15mg/m³ |
| | | 颗粒物 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准;《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》塑料制品 A 级企业标准要求 | 10mg/m³ |
| | | 锡及其化合物 | | 8.5mg/m³、1.16kg/h |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 污水处理站排气筒 DA005 | 25m | NMHC | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号） | 80mg/m³（去除效率 70%以上） |
| | | 氨 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 二级 | 14kg/h |
| | | 硫化氢 | | 0.9kg/h |
| | | 臭气浓度 | | 6000 |

**2.6.2.2废水**

项目营运期生产废水经厂区污水处理站处理后与纯水制备清下水、经化粪池处理后的生活污水一起排入唐河县第四污水处理厂，厂区废水外排废水执行企业与唐河县第四污水处理厂签订的收水协议标准即同时满足唐河县第四污水处理厂收水标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求。具体标准值见下表。

表 2-6 项目废水污染物排放标准限值一览表 单位：mg/L（pH 除外）

| 标准名称 | 污染物排放监控位置 | 污染因子 | 标准值 |
|---|---|---|---|
| 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 | 车间或生产设施排放口 | 总镍 | 0.5 |
| | | 总银 | 0.3 |
| 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级 | 车间或生产设施排放口 | 总镍 | 1.0 |
| | | 总银 | 0.5 |
| | 企业废水总排口 | pH | 6~9 |
| | | COD | 500 |
| | | $BOD_5$ | 300 |
| | | SS | 400 |
| | | 氨氮 | / |
| | | 总铜 | 2.0 |
| | | 石油类 | 20 |
| | | 氟化物 | 20 |
| | | 总氰化合物 | 1.0 |
| 唐河县第四污水处理厂 | 进水水质要求 | pH | 6~9 |
| | | COD | 350 |
| | | $BOD_5$ | 170 |
| | | SS | 230 |
| | | 氨氮 | 30 |
| | | TP | 4.2 |
| | | TN | 42 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 与唐河县第四污水处理厂协议进水水质要求 | 车间或生产设施排放口 | 总银 | 0.5 |
| | | 总镍 | 0.3 |
| | 总排口 | pH | 6~9 |
| | | COD | 350 |
| | | $BOD_5$ | 170 |
| | | SS | 230 |
| | | 氨氮 | 30 |
| | | TP | 4.2 |
| | | TN | 42 |
| | | 总铜 | 2.0 |
| | | 石油类 | 20 |
| | | 氟化物 | 20 |
| | | 总氰化合物 | 1.0 |

**2.6.2.3噪声**

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。

**2.6.2.4固体废物**

一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）。

## 2.7评价等级、评价范围

### 2.7.1评价等级

#### 2.7.1.1大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中估算模型 AERSCREEN 对本项目建成后全厂的大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi 及第 i 个污染物的地面空气质量达到标准值的 10％时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据工程分析结果，本项目排放的主要废气污染物为 HCl、硫酸雾、氟化物、氮氧化物、氰化氢、NMHC、锡及其化合物、氨、硫化氢，分别计算各污

染源污染因子最大地面空气质量浓度占标率 Pi。估算模式预测参数及主要污染源估算模型计算结果一览表见下表。

表 2-7 估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
|---|---|---|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 城市 |
| | 人口数（城市选项时） | / |
| 最高环境温度/℃ | | 45.1 |
| 最低环境温度/℃ | | -21.2 |
| 土地利用类型 | | 建设用地 |
| 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 | 90m |
| 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/° | / |

表 2-8 估算模式计算结果统计表

| 污染源名称 | 评价因子 | 占标率（%） | $D_{10\%}$（m） | 评价等级 |
|---|---|---|---|---|
| 电镀生产线产酸碱废气工序排气筒（DA001） | 氮氧化物 | 3.49 | / | 二级 |
| | 氯化氢 | 0.63 | / | 三级 |
| | 硫酸雾 | 0.03 | / | 三级 |
| | 氟化物 | 3.33 | / | 二级 |
| | 氨 | 0 | / | 三级 |
| 电镀生产线镀金、镀银、预镀铜工序氰化氢排气筒（DA002） | 氰化氢 | 1.18 | / | 二级 |
| 碳氢脱脂工序排气筒（DA003） | NMHC | 0.05 | / | 三级 |
| 注塑、焊接、灌封工序排气筒（DA004） | NMHC | 0.16 | / | 三级 |
| | 酚类 | 0.01 | / | 三级 |
| | 甲苯 | 0 | / | 三级 |
| | 颗粒物 | 0 | / | 三级 |
| | 锡及其化合物 | 0 | / | 三级 |
| 污水处理设施排气筒（DA005） | NMHC | 0.02 | / | 三级 |
| | $NH_3$ | 0.97 | / | 三级 |
| | $H_2S$ | 0.08 | / | 三级 |
| 2#生产车间 | 氮氧化物 | 9.46 | / | 二级 |
| | 氯化氢 | 4.88 | / | 二级 |
| | 硫酸雾 | 0.10 | / | 三级 |
| | 氟化物 | 9.15 | / | 二级 |
| | 氨 | 3.81 | / | 二级 |

| 污染源名称 | 评价因子 | 占标率（%） | $D_{10\%}$（m） | 评价等级 |
|---|---|---|---|---|
| | 氰化氢 | 12.20 | 100 | 一级 |
| | NMHC | 0.11 | / | 三级 |
| 3#生产车间 | NMHC | 0.65 | / | 三级 |
| | 酚类 | 0.06 | / | 三级 |
| | 甲苯 | 0 | / | 三级 |
| | 颗粒物 | 0 | / | 三级 |
| | 锡及其化合物 | 0.01 | / | 三级 |
| 污水处理站 | NMHC | 0.22 | / | 三级 |
| | $NH_3$ | 21.22 | 75 | 一级 |
| | $H_2S$ | 2.31 | / | 二级 |

由估算模式计算结果，最大占标率 Pmax：21.22%＞10%，为污水站排放 $NH_3$。根据大气评价工作等级判别表，本项目环境空气评价等级确定为一级。详见下表。

表 2-9 大气评价工作等级判别表

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|---|---|
| 一级 | $P_{max}$≥10% |
| 二级 | 1%≤Pmax＜10% |
| 三级 | Pmax＜1% |

**2.7.1.2地表水环境**

项目营运期生产废水经污水处理站处理后与纯水制备清下水、经化粪池处理后的生活污水一起进入唐河县第四污水处理厂处理后达标排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级为三级 B，判定依据详见下表。

表 2-10 地表水评价工作等级判据

| 评价等级 | 判定依据 | | 本项目 |
|---|---|---|---|
| | 排放方式 | 废水排放量 Q（m³/d）；水污染物当量数 W（无量纲） | |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000 或 W≥600000 | 生产废水经污水处理站处理后与纯水制备清下水、经化粪池处理后的生活污水一起进入唐河县第四污水处理厂处理后达标排放。项目废水属于间接排放，因此评价等级为三级 B |
| 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 | — | |

**2.7.1.3地下水环境**

（1）项目类别确定

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目继电器属于“K 机械、电子”中第 78 项“电气机械及器材制造”，有电镀工艺，环评类别为报告书，地下水环境影响评价项目类别为III类；项目智能马桶属于“K 机械、电子”中第 78 项“电气机械及器材制造”，为其他，环评类别为报告表，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类；项目磁簧开关属于“K 机械、电子”中第 80 项“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”，有酸洗工艺，环评类别为报告表，地下水环境影响评价项目类别为III类；项目传感器属于“K 机械、电子”中第 80 项“印刷电路板、电子元件及组件制造”，有酸洗工艺，环评类别为报告表，地下水环境影响评价项目类别为III类。

综上，地下水环境影响评价项目类别为III类。

（2）地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境敏感程度分级详见下表。

表 2-11 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它保护区，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；为划定准保护区的集中水式饮用水水源，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 | 上述地区之外的其它区域 |
| 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 | |

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107 号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号）、《河南省

人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕162 号），项目不涉及集中式饮用水源保护区，项目周边村庄南张湾等存在少量家庭自备井供水，供水人口在 1000 人以下，属分散式饮用水水源地，因此确定项目的地下水敏感程度为较敏感区。

（3）评价等级的判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 2 评价工作等级分级表，项目地下水评价等级判定为三级，详见下表。

表 2-12 地下水评价工作等级判别表

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

**2.7.1.4声环境**

根据《南阳市人民政府办公室关于印发南阳市中心城区声环境功能区划分方案的通知》（宛政办[2023〕1 号），3 类声环境功能区中现状为住宅等噪声敏感区域，执行 2 类声环境功能区标准。本项目位于唐河县先进制造业开发区，位于 3 类声环境功能区，周边敏感点执行 2 类声环境功能区标准。项目处于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类区，评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB（A），受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中关于声环境影响评价工作等级的划分依据，本项目声环境评价等级确定为三级。

表 2-13 声环境评价等级判别表

| 项目 | 指标 |
|---|---|
| 项目区域声环境质量类别 | 3 类区 |
| 评价判定依据 | 项目所在声环境功能区为 3 类地区，建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB（A），且受影响人口数量变化不大 |
| 评价等级确定 | 三级 |

**2.7.1.5土壤环境**

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A

土壤环境影响评价项目类别，本项目为制造业中的“有电镀工艺的”；因此，本项目属于土壤环境影响评价属 I 类建设项目。

（2）占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，本项目属于污染影响型且占地面积为 $5hm^2 \leq 8.39hm^2 < 50hm^2$，因此项目占地规模为中型（项目 2#车间、3#车间、仓库、污水处理站基底总面积 36218.23m²；道路等厂区周边面积计算在内共 8.39hm²）。

（3）敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，详见下表。

表 2-14 污染影响型敏感程度分级表

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

根据现场踏勘，项目位于唐河县先进制造业开发区，位于园区边缘，周边存在农田、居民区，项目所在地土壤环境敏感程度为敏感。

（4）工作等级划分

由《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 2-15 土壤评价工作等级判别表（污染影响型）

| 占地规模 / 等级 / 敏感程度 | I 类 | | | II 类 | | | III 类 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | **一级** | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | / |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | / | / |
| 注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。 | | | | | | | | | |

本项目为污染影响型 I 类建设项目，占地规模为中型，项目所在地土壤环境敏感程度为敏感，因此，土壤环境影响评价等级确定为一级。

**2.7.1.6生态环境**

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）：“符合生态环境分

区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

本项目位于唐河县先进制造业开发区且符合规划环评要求，不涉及生态敏感区，直接进行生态影响简单分析。

**2.7.1.7环境风险**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级分为一级、二级、三级及简单分析，级别确定详见下表。

表 2-16 风险评价工作等级划分

| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I |
|---|---|---|---|---|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 |
| 注：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）判定情况

表 2-17 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度 | 危险物质及工艺系统危险性（P） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 极高危害 P1 | 高度危害 P2 | 中度危害 P3 | 轻度危害 P4 |
| 环境高度敏感区 E1 | IV+ | IV | III | III |
| 环境中度敏感区 E2 | IV | III | III | II |
| 环境低度敏感区 E3 | III | III | II | I |

对照上表，本项目大气、地表水和地下水的环境风险潜势初判结果如下所示。

表 2-18 项目大气、地表水、地下水环境风险潜势划分结果

| 环境敏感程度 | | 危险物质及工艺系统危险性（P） |
|---|---|---|
| | | 轻度危害 P4 |
| 大气 | 环境高度敏感区 E1 | III |
| 地表水 | 环境中度敏感区 E2 | II |
| 地下水 | 环境中度敏感区 E2 | II |

由上表可知，本项目大气风险潜势为 III 级，地表水、地下水环境风险潜势均为II级。大气、地表水和地下水环境风险评价工作等级划分情况如下。

表 2-19 项目评价工作级别划分一览表

| | |
|---|---|
| 大气评价工作等级 | 二 |
| 地表水评价工作等级 | 三 |
| 地下水评价工作等级 | 三 |

综上判断，本项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水、地下水环境风险评价工作等级为三级，综合判定本项目环境风险评价等级为二级。

### 2.7.2评价范围

根据工程项目的工程特征、评价等级、环境特征、当地敏感目标分布，以及环境影响评价技术导则中评价等级工作范围的规定，确定本次评价范围见表下表。

表 2-20 项目各环境要素的评价范围

| 序号 | 评价项目 | | 评价工作等级 | 评价范围 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 环境空气 | | 一级 | 以厂址为中心，边长为 5km 的正方形区域。 |
| 2 | 地表水环境 | | 三级 B | / |
| 3 | 地下水环境 | | 三级 | 项目区东侧至高雄路，北侧至兴达路，西侧至新春路，南侧至三夹河，周边约 6km$^2$ 范围内浅层地下水 |
| 4 | 声环境 | | 三级 | 厂界外 200m 范围内区域 |
| 5 | 土壤环境 | | 一级 | 项目占地及周边 1.0km 范围内土壤环境 |
| 6 | 生态环境 | | 简单分析 | / |
| 7 | 环境风险 | 大气 | 二级 | 项目区边界外 5km 范围的区域 |
| | | 地表水 | 三级 | / |
| | | 地下水 | 三级 | 项目区东侧至高雄路，北侧至兴达路，西侧至新春路，南侧至三夹河，周边约 6km 范围内浅层地下水 |

## 2.8污染控制目标

1、控制废气、废水、噪声、固废对区域环境的影响是项目首要目标，尽可能控制和减轻由于项目建设对区域环境的影响。

2、使因项目建设导致的社会、经济、环境影响能得到妥善解决，区域环境质量达到规定的标准要求。

3、确保各类污染物达标排放，对各类污染物的处理结果能满足国家有关法律法规的要求，不因项目的建设而降低评价区域环境质量功能。

4、控制可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起

有害物质泄漏，或环保处理设施等事故状态，所造成的环境影响和损害降到最低程度。

## 2.9环境保护目标

根据现场踏勘，本项目评价范围内没有其它风景名胜区、文物古迹、自然保护区、饮用水源保护区、水厂取水口等环境保护敏感目标，也没有珍稀的、濒危的动植物物种。项目的主要环境保护目标情况详见下表。

表 2-21 环境空气保护目标

| 序号 | 名称 | 坐标/° | | 保护对象/人 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对方位 | 相对距离/m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | |
| 1 | 大张湾 | 112.85631521 | 32.64280364 | 1100 | 居住区 | 二类区 | N | 120 |
| 2 | 南张湾村 | 112.86657754 | 32.64342002 | 272 | 居住区 | 二类区 | NE | 728 |
| 3 | 唐河十七小 | 112.86560266 | 32.64392755 | 355 | 学校 | 二类区 | NE | 827 |
| 4 | 吕湾 | 112.87236350 | 32.64406262 | 377 | 居住区 | 二类区 | NE | 1371 |
| 5 | 张木匠庄 | 112.88014400 | 32.64266152 | 356 | 居住区 | 二类区 | E | 2106 |
| 6 | 北段庄 | 112.84012186 | 32.63636165 | 139 | 居住区 | 二类区 | SW | 1132 |
| 7 | 欧仝庄 | 112.84504710 | 32.62818169 | 433 | 居住区 | 二类区 | SW | 1280 |
| 8 | 枣林屯村 | 112.83125423 | 32.62466422 | 1230 | 居住区 | 二类区 | SW | 2100 |
| 9 | 小王庄 | 112.85035853 | 32.62397795 | 409 | 居住区 | 二类区 | SW | 1260 |
| 10 | 北刘庄 | 112.85881966 | 32.62202901 | 340 | 居住区 | 二类区 | S | 1600 |
| 11 | 申菜园村 | 112.86201160 | 32.61990861 | 1075 | 居住区 | 二类区 | S | 1837 |
| 12 | 闵营老街 | 112.87349734 | 32.62245932 | 1412 | 居住区 | 二类区 | SE | 2078 |
| 13 | 中营 | 112.87954149 | 32.61858319 | 354 | 居住区 | 二类区 | SE | 2889 |
| 14 | 唐河十三小 | 112.86639062 | 32.64946166 | 360 | 学校 | 二类区 | NE | 1130 |
| 15 | 邢庄 | 112.86432853 | 32.65171945 | 280 | 居住区 | 二类区 | NE | 1169 |
| 16 | 常庄 | 112.87675795 | 32.65155792 | 160 | 居住区 | 二类区 | NE | 2143 |
| 17 | 大王庄 | 112.87658667 | 32.65358234 | 144 | 居住区 | 二类区 | NE | 2398 |
| 18 | 小王庄 | 112.87444351 | 32.65582601 | 88 | 居住区 | 二类区 | NE | 2410 |
| 19 | 乔庄 | 112.86758577 | 32.65540155 | 67 | 居住区 | 二类区 | NE | 2007 |
| 20 | 北周庄 | 112.86990033 | 32.65814531 | 467 | 居住区 | 二类区 | NE | 2328 |
| 21 | 大吴庄 | 112.86201528 | 32.65887991 | 65 | 居住区 | 二类区 | NE | 2110 |
| 22 | 创业家园 | 112.85378868 | 32.65520675 | 1660 | 居住区 | 二类区 | N | 1467 |
| 23 | 南魏庄 | 112.85766580 | 32.65341093 | 120 | 居住区 | 二类区 | N | 1440 |
| 24 | 上王岗 | 112.84770518 | 32.65153060 | 517 | 居住区 | 二类区 | N | 1150 |
| 25 | 下王岗 | 112.83468358 | 32.65303685 | 239 | 居住区 | 二类区 | NW | 2012 |
| 26 | 小吴庄 | 112.85001921 | 32.65991223 | 220 | 居住区 | 二类区 | N | 2110 |
| 27 | 南常庄 | 112.84624929 | 32.65746121 | 338 | 居住区 | 二类区 | NW | 1911 |
| 28 | 常李庄 | 112.84130198 | 32.65934988 | 195 | 居住区 | 二类区 | NW | 2290 |
| 29 | 前白果屯 | 112.83455573 | 32.65990472 | 460 | 居住区 | 二类区 | NW | 2494 |
| 30 | 段庄 | 112.82770194 | 32.65521876 | 445 | 居住区 | 二类区 | NW | 2602 |
| 31 | 段湾村 | 112.83142772 | 32.64736781 | 970 | 居住区 | 二类区 | NW | 2036 |
| 32 | 唐河县中等职业学校 | 112.85010338 | 32.64918587 | 1000 | 学校 | 二类区 | NE | 450 |

表 2-22 其他环境保护目标

| 环境要素 | 保护目标 | 保护级别 |
|---|---|---|
| 声环境 | 大张湾（北侧 120m） | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类 |
| 地表水 | 三夹河（南侧 365m） | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准 |
| | 唐河（西侧 4km） | |
| 地下水 | 项目区及周边浅层地下水 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准 |
| 土壤环境 | 厂区内<br>厂区外 1.0km 范围内 | 《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准 |
| 生态 | 区域无特殊、重要生态保护目标 | / |

## 2.10评价章节设置与评价重点

### 2.10.1章节设置

根据工程特点及环境保护目标要求，本次评价拟设置以下章节：

1、概述；

2、总则；

3、工程分析；

4、区域环境现状调查与评价；

5、环境影响预测与评价；

6、环境保护措施及其可行性论证；

7、环境风险评价；

8、环境影响经济损益分析；

9、环境管理与监测计划；

10、环境影响评价结论。

### 2.10.2评价重点

本项目评价工作重点为：工程分析、环境影响预测与评价、污染防治措施。

1、工程分析重点是根据污染源源强核算技术指南等方法核定工程污染源强。

2、环境影响预测与评价主要是通过预测模式预测项目建成后正常情况和非

正常情况下的环境影响。本项目的环境影响主要来源于废气，因此确定本次环境影响预测与评价重点为建设项目产生的废气对周围环境质量的影响，并兼顾废水、噪声、固体废物以及环境风险等的环境影响分析。

3、污染防治措施重点对拟建项目的环保措施进行经济技术论证，确保污染防治措施切实可行、经济合理。

# 第三章 工程分析

## 3.1工程概况

1、项目名称：艾礼富年产 5 亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目；

2、公司名称：河南艾礼富电子科技有限公司；

3、建设性质：新建；

4、建设地点：南阳市唐河县兴唐街道澧水东路 199 号；

5、总投资：80000 万元；

6、施工期：2024 年 10 月至 2024 年 12 月；

7、预计投产时间：2025 年 1 月；

8、劳动定员：1000 人，年工作 300 天，每天 3 班，每班 8h，员工均在厂区食宿；

9、建设规模：年产 5 亿支传感器、电子元器件等智能产品。

## 3.2主要建设内容

本项目选址于南阳市唐河县先进制造业开发区，依托艾礼富智能传感器产业园，利用产业园 2#车间、3#车间、仓库、污水处理站（基底总面积 36218.23m²）进行生产经营活动。工程主要建设内容详见下表。

表 3-1 主要建设内容一览表

| 工程类别 | 设施名称 | 主要工程建设内容 |
|---|---|---|
| 主体工程 | 2#车间 | 基底面积 16114.83m²，建筑面积 55406.10m²，4F，H=19.25m，砖混结构厂房。<br>1F 共布置 8 条自动电镀生产线，均采用机械上线、下线；中水系统；冲压生产线、普通固体仓库、普通液体仓库；办公室等。<br>其中 8 条生产线分别为电镀 1-1 碳氢脱脂生产线、电镀 1-2 镀镍金铑钌生产线、电镀 2-1 生产线-镀锡、电镀 3-1 镀铜镍金生产线、电镀 3-2 镀铜镍银生产线、电镀 3-3 镀铜镍锡生产线、化学镀 3-4 化学镀镍金生产线、电镀 3-5 -剥离生产线。<br>2F 为成品仓库、检验检查区、磁簧开关装配区。<br>3F、4F 为成品仓库、预留生产区。 |
| | 3#车间 | 基底面积 16114.83m²，建筑面积 55346.10m²，4F，H=19.25m，砖混结构厂房。<br>1F 布置模具加工、注塑区、继电器装配区、办公区。<br>2F 布置马桶装配区、办公区。<br>3F、4F 为成品仓库、传感器装配区、预留生产区。 |

| 工程类别 | 设施名称 | 主要工程建设内容 |
|---|---|---|
| 储运工程 | 仓库 | 2 栋，总建筑面积 1278m²。其中 1 栋建筑面积 576m²（甲类仓库 108m²；危废暂存间 2 间共 468m²，每间 234m²）；1 栋建筑面积 702m²（剧毒品仓库 36m²，丙类仓库 558m²，一般固废暂存间 108m²）。1F，H=5.5m，砖混结构厂房。项目仓库平面布局见附图。<br>甲类丙类仓库分区设置酸性液体仓、酸性固体仓、碱性固体仓、碱性液体仓、贵金属仓、氧化性固体仓等。 |
| 公用工程 | 供水 | 由园区市政供水管网供给生产、生活用水。 |
| | 排水 | 厂区实行雨污分流制。<br>雨水设置初期雨水收集池；后期雨水汇集后排入澧水东路雨水管网。<br>项目运营期生产废水经污水处理站处理后与纯水制备清下水、经化粪池处理后生活污水一起进入唐河县第四污水处理厂进一步处理后达标排放。 |
| | 供热 | 槽液温度控制、MVR 等均采用电加热。 |
| | 供电 | 由产业集聚区供电线路供电。 |
| 辅助工程 | 餐厅宿舍 | 食宿依托艾礼富智能产业园餐厅、宿舍（艾礼富智能产业园内设置餐厅 1 座、宿舍 16 栋，该餐厅、宿舍服务整个智能产业园）。 |
| 环保工程 | 废水 | ①化镍废水先经“芬顿氧化+混凝+絮凝”（污水处理规模为 100m³/d）处理后与电镍废水经“混凝+絮凝+重金属捕集+砂滤+活性炭过滤+离子交换+超滤+两级 RO 膜+MVR 蒸发系统”（污水处理规模为 200m³/d）处理，全部回用，不外排。<br>②含银废水经“臭氧氧化+两级破氰+化学沉淀+混凝+絮凝+砂滤+活性炭过滤+超滤膜”（污水处理规模为 100m³/d）处理在车间排放口达标后进入厂区综合废水处理站处理。<br>③含氰废水采用“两级破氰+化学沉淀+混凝+絮凝”（污水处理规模为 200m³/d）处理进入厂区综合废水处理站。<br>④有机废水预处理系统采用“混凝+絮凝+气浮”（污水处理规模为 200m³/d）处理后进入厂区综合废水处理站；<br>⑤经预处理的含银废水、含氰废水、有机废水与综合废水定期排入厂区综合废水处理站（处理工艺：“铁碳电解+混凝+絮凝+水解酸化+缺氧+好氧”，处理规模为 1330m³/d）处理；<br>⑥生活污水经化粪池（200m³）处理；<br>生产废水经综合废水处理站处理后与纯水制备清下水、经化粪池处理后的生活污水一起进入澧水东路污水管网后排入唐河县第四污水处理厂处理后达标排放。<br>污水处理站基底面积 2710.57m²。 |
| | 废气 | ①电镀生产线产生的酸碱废气（硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物、氨）经槽体两侧槽边抽风+侧吸+顶吸+两级喷淋塔中和法（TA001）处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA001）达标排放；<br>②电镀生产线产生的含氰废气（氰化氢）经槽体两侧槽边抽风+侧吸+顶吸+两级喷淋塔吸收氧化法（TA002）处理后 1 根 25m 高排气筒（DA002）达标排放；<br>③碳氢脱脂生产线有机废气经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置（活性炭碘值在 800mg/g 以上）（TA003）处理后通过 1 根 25m 高排气筒 |

| 工程类别 | 设施名称 | 主要工程建设内容 |
| --- | --- | --- |
| | | （DA003）达标排放；<br>④注塑、焊接、树脂填充工序产生的有机废气、颗粒物、锡及其化合物经滤筒除尘+UV 光催化氧化+活性炭吸附装置（活性炭碘值在 800mg/g 以上）（TA004）处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA004）达标排放；<br>⑤危废暂存间废气、污水站废气经两级活性炭吸附装置（活性炭碘值在 800mg/g 以上）处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA005）排放。<br>⑥油烟废气：油烟净化装置（1 台，油烟净化工艺：湿式净化+静电式+等离子，油烟处理效率不低于 95%，非甲烷总烃处理效率不低于 60%）。<br>车间电镀生产线槽边采用透明板封闭，电镀线在车间内二次密闭。废气处理设施均布置在车间 4 层顶部。 |
| | 噪声 | 生产车间密闭、隔声、减震等降噪措施。 |
| | 一般固废 | 一般固废暂存间，位于厂区西北角仓库内，共 1 间，建筑面积 108$m^2$。 |
| | 危险废物 | 危险废物暂存间，位于厂区西北角仓库，共 2 间，建筑面积 468$m^2$。 |
| | 风险 | ①危化品仓库、氰化物剧毒品仓库实施 24 小时视频报警监控，其中氰化钾、氰化钠、氰化银钾仓库实施剧毒品“五双”制度，即双人收发、双人记账、双人双锁、双人运输、双人使用，确保氰化物安全使用。酸性液体仓库、碱性液体仓库内分别通过地漏及管道分别收集至各自的收集池（各 5$m^3$）收集事故状态下泄露酸液、碱液。<br>②废水、废液泄露：电镀生产线底部设置托盘，防止生产过程中镀液、废水滴落地面。拟在污水处理站设置综合废水事故水池 1 座（容积 600$m^3$；可容纳 12h 的废水量）作为污水处理站的应急事故水池。同时设置含氰废水事故池 1 座（198$m^3$）、含镍废水事故池 1 座（216$m^3$）。<br>③厂区事故池 1 座（容积 600$m^3$）用于收集初期雨水、消防废水和生产车间泄露物料，确保事故废水可以非动力自流方式汇入事故池。<br>④2#车间（1 层）、仓库、污水站、废水管沟采取三布五油防腐防渗措施。<br>⑤废水、废气污染防治措施加强维保，防止事故排放。成立环境应急救援组织体系，制定环境应急预案、开展环境应急演练等。 |

## 3.3生产规模与产品方案

本项目生产能力为年产 5 亿支传感器、电子元器件等智能产品，智能产品主要由电镀件（电镀工序）、PCBA 组件（焊接工序）组成，而后通过塑封以及其他组件组合为产品，详细产品数量、组成及关系情况，电镀件、PCBA 组件主要配件及用途，主要产品标准及产品方案见以下内容。

表 3-2 主要产品方案表

| 名称 | | 用途 | 产品主要组件 | 生产规模 | | | 最终产品 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 规模 | | 去向 | |
| 智能产品 | 磁簧开关 | 汽车、家电、智慧家居、智慧医疗、工业自动化等 | 电镀件×2 | 5 亿件 | 1.9 亿件 | 作为产品直接外售 | 1.9 亿件 |
| | | | | | 0.1 亿件 | 用于继电器生产 | — |
| | | | | | 3 亿件 | 用于传感器生产 | — |
| | 继电器 | OA 办公、消费类电子、汽车电子、医疗等 | 磁簧开关×1<br>电镀件×1<br>PCBA 组件×1 | 0.1 亿件 | | 作为产品直接外售 | 0.1 亿件 |
| | 传感器 | 智能家居、医疗、家电、卫浴、办公用品、ATM 等 | 磁簧开关×1<br>电镀件×2<br>PCBA 组件×1 | 3 亿件 | 2.9994 亿件 | 作为产品直接外售 | 2.9994 亿件 |
| | | | | | 0.0006 亿件 | 用于智能马桶生产 | — |
| | 智能马桶 | 卫浴 | 传感器×1<br>陶瓷×1<br>树脂 | 0.0006 亿件 | | 作为产品直接外售 | 0.0006 亿件 |

表 3-3 主要配件（中间产品）一览表

| 名称 | 数量（件/年） | 用途 |
|---|---|---|
| PCBA 组件 | 3.1 亿 | 作为配件，用于继电器、传感器制造 |
| 电镀件 | 16.1 亿 | 作为配件，用于继电器、磁簧开关、传感器制造 |
| **备注：PCBA 组件和电镀件仅供项目自用，不作为产品外售。** | | |

项目产品关系图见下图。

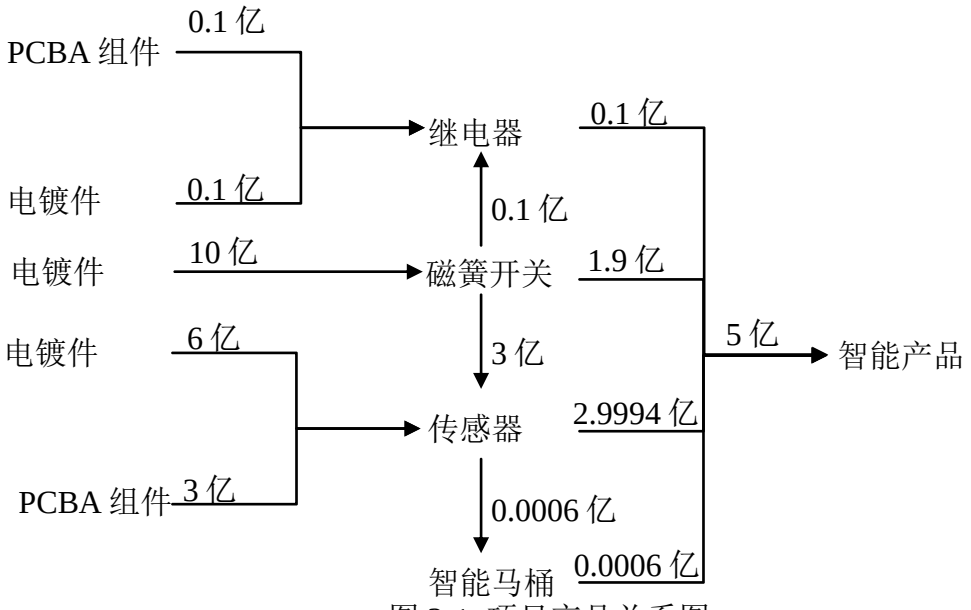



图 3-1 项目产品关系图

表 3-4 部分产品照片一览表

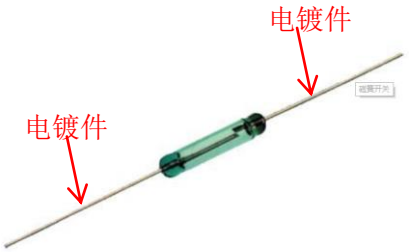
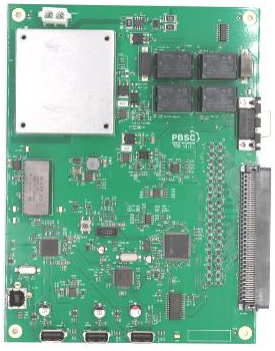
| 产品名称 | 照片示例 | 产品名称 | 照片示例 |
|---|---|---|---|
| 磁簧开关 |  | 传感器 | |
| 继电器 | | PCBA 组件 |  |

表 3-5 产品标准一览表

| 序号 | 产品 | 产品质量标准 |
|---|---|---|
| 1 | 磁簧开关 | 《GAG－12 型小型干簧管详细规范》（SJ 51930/1-1997）等磁簧开关质量标准 |
| 2 | 传感器 | 《船用浮子式液位传感器》（CB/T 4376-2014） |

| | | |
|---|---|---|
| | | 《汽车用超声波传感器总成》（GB/T 41484-2022）等传感器质量标准 |
| 3 | 继电器 | 《变压器用速动油压继电器检验规程》（DL/T 1503-2016）等继电器质量标准 |
| 4 | 智能马桶 | 《进出口家用和类似用途电器的安全技术要求 第 12 部分：电子坐便器》（SN/T 3241.12-2016）<br>《进出口家用和类似用途电器的安全技术要求 第 3 部分：电子坐便器》（SN/T 3532.3-2016）等质量标准 |

表面处理生产线产品方案见下表。

表 3-6 表面处理生产线产品方案一览表

| 序号 | 表面处理类别 | 生产线（条） | 处理量（万 $m^2/d$） | 处理量（万 $m^2/a$） | 镀膜厚度 | 产量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 电镀 1-1 挂镀碳氢脱脂线 | 1 | 0.0045 | 1.35 | / | 10 亿 | 镀镍金铑钌工件镀前均需进行脱脂处理 |
| 2 | 电镀 1-2 挂镀生产线-镀镍金铑钌 | 1 | 0.0045 | 1.35 | 镍 3.0μm<br>金 0.05μm<br>铑 0.2μm<br>钌 0.1μm | 电镀件 10 亿 | 用于磁簧开关 10 亿件 |
| 3 | 电镀 2-1 挂镀生产线--镀锡 | 1 | 0.008 | 2.42 | 锡 3μm | 电镀件 5 亿 | 经电镀 1-2 生产线处理后再进行镀锡 |
| 4 | 电镀 3-1 滚镀生产线-镀铜镍金 | 1 | 0.07 | 20 | 铜 0.5μm<br>镍 2.0μm<br>金 0.2μm | 电镀件 1.6 亿 | 用于继电器 0.1 亿件<br>用于传感器 1.5 亿件 |
| 5 | 电镀 3-2 滚镀生产线-镀铜镍银 | 1 | 0.1 | 30 | 铜 0.5μm<br>镍 2.0μm<br>银 1μm | 电镀件 1.5 亿 | 用于传感器 1.5 亿件 |
| 6 | 电镀 3-3 滚镀生产线-镀铜镍锡 | 1 | 0.2 | 60 | 铜 0.5μm<br>镍 2.0μm<br>锡 3μm | 电镀件 1.5 亿 | 用于传感器 1.5 亿件 |
| 7 | 化学镀 3-4 滚镀生产线-镀化学镍+金 | 1 | 0.03 | 10 | 镍 3.0μm<br>金 0.05μm | 电镀件 1.5 亿 | 用于传感器 1.5 亿件 |
| 8 | 3-5 滚镀生产线-剥离线 | 1 | 0.017 | 5 | / | / | 数量：按照不良率按照 5%核算 |
| 说明：<br>1.传感器基材为铜材；继电器电镀件基材为铜材、铁材、不锈钢；磁簧开关基材为铁镍合金。 | | | | | | | |

2.镀镍金铑钌和镀锡生产线处理磁簧开关电镀件，镀铜镍金生产线处理继电器电镀件和传感器电镀件，镀铜镍银、镀铜镍锡、化学镀镍金生产线处理传感器电镀件。

3.磁簧开关由 2 个簧片组成。簧片扁平面接点部分进入电镀镍金铑钌生产线进行电镀，接点电镀完成后，每 2 个簧片和来料玻璃管进入封管线封装，簧片接点部分封装在玻璃管内，玻璃管外导线需进行镀锡。因此镀镍金铑钌生产线处理量为镀锡生产线的 2 倍。

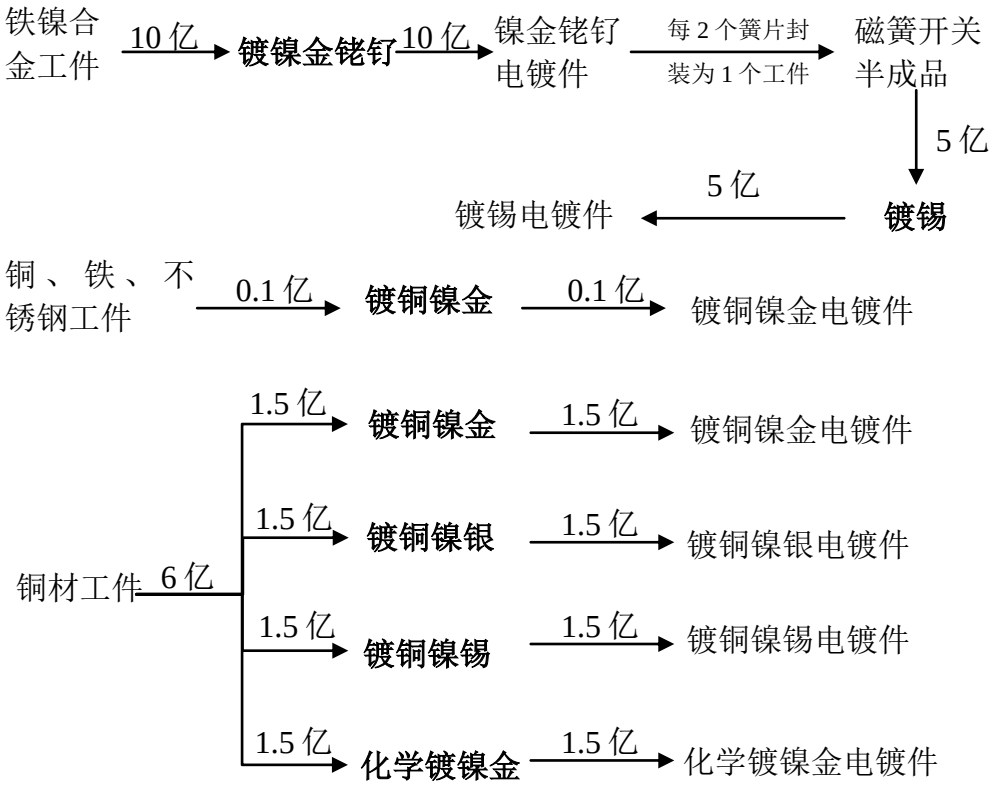



图 3-2 项目表面处理生产线关系图

电镀线均为自动电镀生产线，采用机械上、下挂方式。表面处理生产线产能匹配性见下表。

表 3-7 表面处理生产线产能匹配性一览表

| 生产线 | 生产节拍 | 每挂/滚筒数量 | 每天最大产量 | 每年最大产量 | 项目设计处理量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 电镀 1-2 挂镀生产线-镀镍金铑钌 | 1 分钟/挂 | 2350 | 3384000 | 1015200000 | 10 亿 |
| 电镀 2-1 挂镀生产线--镀锡 | 1 分钟/挂 | 1200 | 1728000 | 518400000 | 5 亿 |
| 电镀 3-1 生产线-镀铜镍金 | 2 分钟/滚筒 | 800 | 576000 | 172800000 | 1.6 亿 |
| 电镀 3-2 生产线-镀铜镍银 | 2 分钟/滚筒 | 700 | 504000 | 151200000 | 1.5 亿 |
| 镀 3-3 生产线-镀铜镍锡 | 2 分钟/滚筒 | 700 | 504000 | 151200000 | 1.5 亿 |
| 电镀 3-4 生产线-镀化学镍金 | 2 分钟/滚筒 | 700 | 504000 | 151200000 | 1.5 亿 |

备注：电镀生产线为自动连续生产线，每条生产线生产工况按每天 24h，每年 300 天核算。

由上表可知，电镀生产线年最大产量均大于设计处理量，各生产线处理能力满足产能要求。

## 3.4原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能耗详见下表。

表 3-8 电镀生产线主要原辅材料消耗表

| 序号 | 原辅材料 | 分子式 | 含量分数（%） | 年消耗量（t/a） | 最大储存量（t） | 包装形式 | 储存地点 | 用途 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一 | **电镀 1-2 生产线-镀镍金铑钌** | | | | | | | |
| 1 | 除油粉 | 氢氧化钠 | 50 | 6 | 0.05 | 25kg/袋 | 碱性固体仓 | 除油 |
| | | 碳酸钠 | 35 | | | | | |
| | | 硅酸钠 | 10 | | | | | |
| | | 表面活性剂 | 5 | | | | | |
| 2 | 氢氧化钠 | NaOH | ≥99 | 6 | 0.05 | 25kg/袋 | 碱性固体仓 | 除油 |
| 3 | 硫酸 | $H_2SO_4$ | ≥98 | 6.61 | 所有生产线总用量 51.84；最大储存量 1.83 | 10L/箱（密度 1.83g/cm³ 每箱约 18.3kg） | 酸性液体仓 | 研磨、活化 |
| 4 | 盐酸 | HCl | ≥36 | 1.17 | 所有生产线总用量 126.88；最大储存量 1.149 | 10L/箱（密度 1.149g/cm³ 每箱约 11.49kg） | 酸性液体仓 | 电镀、后处理 |
| 5 | 氯化镍 | $NiCl_2$ | ≥99 | 0.0110 | 所有生产线总用量 0.9077；最大储存量 0.1 | 20Kg/袋 | 普通固体仓库 | 电镀 |
| 6 | 硫酸镍 | $NiSO_4$ | ≥99 | 0.0281 | 所有生产线总用量 9.4077；最大储存量 0.22 | 20Kg/袋 | 普通固体仓库 | 电镀 |
| 7 | 硼酸 | $H_3BO_3$ | ≥99 | 0.1 | 0.01 | 10Kg/袋 | 普通固体仓库 | 电镀 |
| 8 | 柠檬酸 | $C_6H_8O_7$ | 30 | 0.66 | 0.05 | 25Kg/袋 | 普通固体仓库 | 电镀 |
| 9 | 柠檬酸三钠 | $C_6H_5Na_3O_7$ | 50 | 1 | 0.05 | 25Kg/袋 | 普通固体仓库 | 电镀 |

| 序号 | 原辅材料 | 分子式 | 含量分数（%） | 年消耗量（t/a） | 最大储存量（t） | 包装形式 | 储存地点 | 用途 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 磷酸二氢钾 | $KH_2PO_4$ | 70 | 1.4 | 0.05 | 25Kg/袋 | 普通固体仓库 | 电镀 |
| 11 | 氰化金钾 | $KAu(CN)_4$ | ≥68.3 | 0.2 | 0.02 | 100g/瓶 | 剧毒品仓 | 电镀 |
| 12 | 硫酸铑 | $RhSO_4$ | ≥99.9 | 0.0658 | 0.001 | 200ml/瓶 | 贵金属仓 | 电镀 |
| 13 | 硫酸钌 | $RuSO_4$ | ≥99.9 | 0.0482 | 0.001 | 500ml/瓶 | 贵金属仓 | 电镀 |
| 14 | 氨水 | $NH_3.H_2O$ | ≥25 | 6.35 | 0.455 | 10L/箱（密度 0.91g/cm³ 每箱约 9.1kg） | 碱性液体仓 | 电镀 |
| 二 | **电镀 1-1 生产线-碳氢脱脂线** | | | | | | | |
| 1 | 碳氢清洗剂 | $CnH_2n+_2$ | ≥99 | 10 | 1 | 200 L/桶 | 易燃液体仓 | 脱脂 |
| 三 | **电镀 2-1 生产线--镀锡** | | | | | | | |
| 1 | 烷基磺酸 | $CH_3SO_3H$ | ≥99 | 0.1033 | 0.01 | 10Kg/罐 | 酸性液体仓 | 电镀 |
| 2 | 甲基磺酸锡 | $(CH_3SO_3)_2Sn$ | ≥30 | 0.0388 | 0.01 | 10Kg/罐 | 普通液体仓 | 电镀 |
| 3 | 盐酸 | HCL | ≥36 | 5.15 | / | 10L/箱 | 酸性液体仓 | 电镀、后处理 |
| 四 | **电镀 3-1 生产线-镀铜镍金** | | | | | | | |
| 1 | 氢氧化钠 | NaOH | ≥99 | 12 | 0.1 | 25kg/袋 | 碱性固体仓 | 除油 |
| 2 | 硫酸 | $H_2SO_4$ | ≥98 | 11.17 | / | 10L/箱 | 酸性液体仓 | 研磨、活化 |
| 3 | 盐酸 | HCl | ≥36 | 30.14 | / | 10L/箱 | 酸性液体仓 | 电镀、后处理 |
| 4 | 高锰酸钾 | $KMnO_4$ | ≥99 | 10 | 1 | 25kg/袋 | 氧化性固体仓 | 活化 |
| 5 | 氢氟酸 | HF | ≥36 | 15.00 | 所有生产线总用量 60；最大储存量 1.12 | 10L/箱（密度 1.12g/cm³ 每箱约 11.2kg） | 酸性液体仓 | 电镀、后处理 |
| 6 | 草酸 | $H_2C_2O_4$ | ≥99 | 10 | 1 | 25kg/袋 | 酸性固体仓 | 活化 |
| 7 | 氰化钾 | KCN | ≥99 | 0.2011 | 所有生产线总用量 1.4034；最大储存量 0.05 | 50Kg/桶 | 剧毒品仓 | 电镀、活化 |
| 8 | 氰化亚铜 | CuCN | ≥99 | 0.0895 | 0.01 | 10Kg/桶 | 剧毒品仓 | 电镀 |
| 9 | 氢氧化钾 | KOH | ≥99 | 1 | 0.1 | 25kg/袋 | 碱性固体仓 | 电镀 |

| 序号 | 原辅材料 | 分子式 | 含量分数（%） | 年消耗量（t/a） | 最大储存量（t） | 包装形式 | 储存地点 | 用途 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 氯化镍 | $NiCl_2$ | ≥99 | 0.163 | / | 20Kg/袋 | 普通固体仓 | 电镀 |
| 11 | 硫酸镍 | $NiSO_4$ | ≥99 | 0.417 | / | 20Kg/袋 | 普通固体仓 | 电镀 |
| 12 | 硼酸 | $H_3BO_3$ | ≥99 | 0.163 | 0.01 | 10Kg/袋 | 普通固体仓 | 电镀 |
| 13 | 氨基磺酸镍 | $Ni(SO_3NH_2)_2$ | ≥99 | 1.5703 | 0.1 | 20Kg/袋 | 普通固体仓 | 电镀 |
| 14 | 柠檬酸 | $C_6H_8O_7$ | 30 | 6 | 0.05 | 25Kg/袋 | 普通固体仓 | 电镀 |
| 15 | 柠檬酸三钠 | $C_6H_5Na_3O_7$ | 50 | 10 | 0.1 | 25Kg/袋 | 普通固体仓 | 电镀 |
| 16 | 磷酸二氢钾 | $KH_2PO_4$ | 70 | 14 | 0.05 | 25Kg/袋 | 普通固体仓 | 电镀 |
| 17 | 氰化金钾 | $KAu(CN)_4$ | ≥68.3 | 1.3695 | 0.1 | 100g/瓶 | 剧毒品仓 | 电镀 |
| 18 | 除油粉 | 氢氧化钠 | 50 | 12 | 1.2 | 25kg/袋 | 碱性固体仓 | 除油 |
| | | 碳酸钠 | 35 | | | | | |
| | | 硅酸钠 | 10 | | | | | |
| | | 表面活性剂 | 5 | | | | | |
| 五 | **电镀 3-2 生产线-镀铜镍银** | | | | | | | |
| 1 | 氢氧化钠 | NaOH | ≥99 | 12 | 1.2 | 25kg/袋 | 碱性固体仓 | 除油 |
| 2 | 硫酸 | $H_2SO_4$ | ≥98 | 11.17 | / | 10L/箱 | 酸性液体仓 | 研磨、活化 |
| 3 | 盐酸 | HCl | ≥36 | 30.14 | / | 10L/箱 | 酸性液体仓 | 电镀、后处理 |
| 4 | 高锰酸钾 | $KMnO_4$ | ≥99 | 10 | 1 | 25kg/袋 | 氧化性固体仓 | 活化 |
| 5 | 氢氟酸 | HF | ≥36 | 15.00 | / | 10L/箱 | 酸性液体仓 | 电镀、后处理 |
| 6 | 草酸 | $H_2C_2O_4$ | ≥99 | 10 | 1 | 25kg/袋 | 酸性固体仓 | 活化 |
| 7 | 氰化钾 | KCN | ≥99 | 0.2684 | / | 50Kg/桶 | 剧毒品仓 | 电镀、活化 |
| 8 | 氰化亚铜 | CuCN | ≥99 | 0.1342 | 0.05 | 50Kg/桶 | 剧毒品仓 | 电镀 |
| 9 | 氢氧化钾 | KOH | ≥99 | 1 | 0.1 | 25kg/袋 | 碱性固体仓 | 电镀 |
| 10 | 氯化镍 | $NiCl_2$ | ≥99 | 0.2446 | 0.02 | 20Kg/袋 | 普通固体仓 | 电镀 |
| 11 | 硫酸镍 | $NiSO_4$ | ≥99 | 0.6255 | 0.06 | 20Kg/袋 | 普通固体仓 | 电镀 |
| 12 | 硼酸 | $H_3BO_3$ | ≥99 | 20 | 1 | 25Kg/袋 | 普通固体仓 | 电镀 |
| 13 | 氨基磺酸镍 | $Ni(SO_3NH_2)_2$ | ≥99 | 2.3556 | 0.02 | 20Kg/袋 | 普通固体仓 | 电镀 |
| 14 | 氰化银钾 | $KAg(CN)_2$ | ≥99.9 | 3.8578 | 所有生产线总用量 | 1Kg/袋 | 剧毒品仓 | 电镀 |

| 序号 | 原辅材料 | 分子式 | 含量分数（%） | 年消耗量（t/a） | 最大储存量（t） | 包装形式 | 储存地点 | 用途 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 3.8578；最大储存量 0.1 | | | |
| 15 | 除油粉 | 氢氧化钠 | 50 | 12 | 1.2 | 25kg/袋 | 碱性固体仓 | 除油 |
| | | 碳酸钠 | 35 | | | | | |
| | | 硅酸钠 | 10 | | | | | |
| | | 表面活性剂 | 5 | | | | | |
| 六 | **电镀 3-3 生产线-镀铜镍锡** | | | | | | | |
| 1 | 氢氧化钠 | NaOH | ≥99 | 12 | 1 | 25kg/袋 | 碱性固体仓 | 除油 |
| 2 | 硫酸 | $H_2SO_4$ | ≥98 | 11.17 | 1.1 | 10L/箱 | 酸性液体仓 | 研磨、活化 |
| 3 | 盐酸 | HCl | ≥36 | 30.14 | / | 10L/箱 | 酸性液体仓 | 电镀、后处理 |
| 4 | 高锰酸钾 | $KMnO_4$ | ≥99 | 10 | 1 | 25kg/袋 | 氧化性固体仓 | 活化 |
| 5 | 氢氟酸 | HF | ≥36 | 15 | / | 10L/箱 | 酸性液体仓 | 电镀、后处理 |
| 6 | 草酸 | $H_2C_2O_4$ | ≥99 | 10 | 1 | 25kg/袋 | 酸性固体仓 | 活化 |
| 7 | 氰化钾 | KCN | ≥99 | 0.5470 | / | 50Kg/桶 | 剧毒品仓 | 电镀、活化 |
| 8 | 氰化亚铜 | CuCN | ≥99 | 0.2735 | 0.05 | 50Kg/桶 | 剧毒品仓 | 电镀 |
| 9 | 氢氧化钾 | KOH | ≥99 | 1 | 0.1 | 25kg/袋 | 碱性固体仓 | 电镀 |
| 10 | 氯化镍 | $NiCl_2$ | ≥99 | 0.4891 | / | 20Kg/袋 | 普通固体仓 | 电镀 |
| 11 | 硫酸镍 | $NiSO_4$ | ≥99 | 1.2510 | / | 20Kg/袋 | 普通固体仓 | 电镀 |
| 12 | 硼酸 | $H_3BO_3$ | ≥99 | 0.6510 | 0.05 | 25Kg/袋 | 普通固体仓 | 电镀 |
| 13 | 氨基磺酸镍 | $Ni(SO_3NH_2)_2$ | ≥99 | 4.7110 | 0.5 | 20Kg/袋 | 普通固体仓 | 电镀 |
| 14 | 烷基磺酸 | $CH_3SO_3H$ | ≥99 | 1.880 | 0.05 | 25Kg/罐 | 酸性液体仓 | 电镀 |
| 15 | 甲基磺酸锡 | $(CH_3SO_3)_2Sn$ | ≥30 | 0.9611 | 0.01 | 10Kg/罐 | 普通液体仓 | 电镀 |
| 16 | 除油粉 | 氢氧化钠 | 50 | 12 | 1 | 25kg/袋 | 碱性固体仓 | 除油 |
| | | 碳酸钠 | 35 | | | | | |
| | | 硅酸钠 | 10 | | | | | |
| | | 表面活性剂 | 5 | | | | | |
| 七 | **电镀 3-4 生产线-镀化学镍+化学金** | | | | | | | |
| 1 | 氢氧化钠 | NaOH | ≥99 | 12 | 1 | 25kg/袋 | 碱性固体仓 | 除油 |
| 2 | 硫酸 | $H_2SO_4$ | ≥98 | 11.17 | / | 10L/箱 | 酸性液体仓 | 研磨、活 |

| 序号 | 原辅材料 | 分子式 | 含量分数（%） | 年消耗量（t/a） | 最大储存量（t） | 包装形式 | 储存地点 | 用途 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 化 |
| 3 | 盐酸 | HCl | ≥36 | 30.14 | / | 10L/箱 | 酸性液体仓 | 电镀、后处理 |
| 4 | 高锰酸钾 | $KMnO_4$ | ≥99 | 10 | 1 | 25kg/袋 | 氧化性固体仓 | 活化 |
| 5 | 氢氟酸 | HF | ≥36 | 15.00 | / | 10L/箱 | 酸性液体仓 | 电镀、后处理 |
| 6 | 草酸 | $H_2C_2O_4$ | ≥99 | 10 | 1 | 25kg/袋 | 酸性固体仓 | 活化 |
| 7 | 氰化钾 | KCN | ≥99 | 0.2564 | / | 50g/瓶 | 剧毒品仓 | 电镀、活化 |
| 8 | 硫酸镍 | Ni | ≥99 | 7.0861 | 0.05 | 25kg/桶 | 普通液体仓 | 电镀 |
| 9 | 柠檬酸钠 | $C_6H_5Na_3O_7$ | ≥99 | 20 | 2 | 25kg/袋 | 普通固体仓 | 电镀 |
| 10 | 氰化金钾 | $KAu(CN)_4$ | ≥99 | 0.2564 | 0.02 | 100g/瓶 | 剧毒品仓 | 电镀 |
| 11 | 醋酸 | $CH_3COOH$ | ≥99 | 2 | 0.2 | 25kg/桶 | 酸性液体仓 | 电镀 |
| 12 | 除油粉 | 氢氧化钠 | 50 | 12 | 1.2 | 25kg/袋 | 碱性固体仓 | 除油 |
| | | 碳酸钠 | 35 | | | | | |
| | | 硅酸钠 | 10 | | | | | |
| | | 表面活性剂 | 5 | | | | | |
| 八 | **电镀 3-5 生产线-剥离线** | | | | | | | |
| 1 | 硫酸 | $H_2SO_4$ | ≥98 | 0.55 | / | 20L/桶 | 酸性液体仓 | 剥离 |
| 2 | 1219# | 硝基苯甲酸铵 | 85% | 1 | 0.1 | 20L/桶 | 普通液体仓 | 剥离 |
| | | 无水碳酸钠 | 15% | | | | | |
| 3 | 双氧水 | $H_2O_2$ | ≥35 | 1 | 0.1 | 20L/桶 | 酸性液体仓 | 剥离 |
| 4 | 940 | 乙酸 | ≥10 | 1 | 0.1 | 20L/桶 | 酸性液体仓 | 剥离 |
| 5 | 硝酸 | $HNO_3$ | 60% | 6.92 | 0.725 | 10L/箱（密度 1.45g/cm³ 每箱约 14.5kg） | 酸性液体仓 | 剥离 |
| 6 | 剥锡剂 | $BF_3.FH$ | 1-8% | 1 | 0.1 | 20L/桶 | 酸性液体仓 | 剥离 |
| | | $CH_2O_2$ | 0.1% | | | | | |
| 6 | 氰化钠 | NaCN | ≥99 | 0.1035 | 0.05 | 50kg/桶 | 剧毒品仓 | 剥离 |
| 7 | 氰化钾 | KCN | ≥99 | 0.0984 | / | 50kg/桶 | 剧毒品仓 | 剥离 |
| 备注：浓硝酸的浓度通常在 68%到 98%之间，本项目使用的硝酸不属于浓硝酸。 | | | | | | | | |

表 3-9 电镀生产线主要金属原料消耗表

| 序号 | 金属原料名称 | 年耗用量 t/a |
|---|---|---|
| 1 | 镍块 | 31.4676 |
| 2 | 铜块 | 5.7730 |
| 3 | 银板 | 1.1258 |
| 4 | 锡球 | 13.3144 |

表 3-10 PCBA 组件生产线主要原辅材料消耗表

| 序号 | 原辅材料 | 规格/分子式 | 形态 | 年耗用量 | 包装形式 | 单位 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 无铅锡线 | M705 P3、SN100C SN100C(031) | 固体 | 1500 | 桶装 | KG | 外购 |
| 2 | 锡膏 | / | 固体 | 150 | 桶装 | KG | 外购 |
| 3 | PCB 板 | / | 固体 | 3.1 | 袋装 | 亿件 | 外购 |
| 4 | 松香水 | / | 液体 | 2 | 20L/桶 | KG | 外购 |
| 5 | 电子元件 | 电阻，电容，二极管、三极管，IC 保险丝 | 固体 | 5000 | 袋装 | KG | 外购 |
| 6 | 95%酒精 | $C_2H_5OH$ | 液体 | 900L | 20L/桶 | L | 外购 |
| 7 | 擦拭布 | / | 固体 | 0.1 | 袋装 | t | 外购 |

表 3-11 磁簧开关生产线主要原辅材料消耗表

| 序号 | 原辅材料 | 规格/分子式 | 形态 | 年耗用量 | 包装形式 | 单位 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 铁镍合金线材 | / | 固体 | 3.6 | 盘 | t | 外购 |
| 2 | 电镀件 | / | 固体 | 5 | / | 亿件 | 半成品 |
| 3 | 玻璃管 | / | 固体 | 5 | / | 亿件 | 外购 |
| 4 | 氮气 | $N_2$ | 气体 | 1500 | 氮气塔 | t | 供氮站 |
| 5 | 氢气 | $H_2$ | 气体 | 7 | 钢瓶 | t | 供氢站 |

表 3-12 传感器生产线主要原辅材料消耗表

| 序号 | 原辅材料 | 规格/分子式 | 形态 | 年耗用量 | 单位 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 磷青铜 | 0.6*68 | 固体 | 160 | 吨 | 外购 |
| 2 | 黄铜 | 0.6*85 | 固体 | 90 | 吨 | 外购 |
| 3 | 电镀件 | / | 固体 | 6 | 亿件 | 半成品 |
| 4 | 磁簧开关 | / | 固体 | 3 | 亿件 | 半成品 |
| 5 | PCBA 组件 | / | 固体 | 3 | 亿件 | 半成品 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 无铅锡线锡膏 | 0.6MM/0.8MM RMA98 M705 P3 | 固体 | 1500（回流焊波峰焊各一半） | kg | 外购 |
| 7 | 树脂 | PP | 固体 | 2360 | 吨 | 外购 |
| 8 | 电子元件 | 电阻，电容，二极管、三极管，IC 保险丝 | 固体 | 5000 | kg | 外购 |
| 9 | 松香水 | $C_7H_{14}O_2$ | 液体 | 200 | kg | 外购 |
| 10 | 环氧树脂 | MG-152B/HY-336 | 液体 | 9000 | kg | 外购 |

表 3-13 继电器生产线主要原辅材料消耗表

| 序号 | 原辅材料 | 形态 | 年耗用量 | 单位 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 无铅锡线锡膏 | 固体 | 1000 | kg | 外购 |
| 2 | 松香水 | / | 133 | kg | 外购 |
| 3 | 磁簧开关 | 固体 | 0.1 | 亿件 | 半成品 |
| 4 | PCBA 组件 | 固体 | 0.1 | 亿件 | 半成品 |
| 5 | 线圈端子 | 固体 | 3744000 | PCS | 外购 |
| 6 | 漆包线 | 固体 | 5 | 吨 | 外购 |
| 7 | 环氧模塑料 | 固体 | 10 | 吨 | 外购 |
| 8 | 磁簧开关 | 固体 | 0.1 | 亿件 | 半成品 |

表 3-14 智能马桶生产线主要原辅材料消耗表

| 序号 | 原辅材料 | 规格/分子式 | 形态 | 年耗用量 | 包装形式 | 单位 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 陶瓷 | / | 固体 | 6 | 箱装 | 万件 | 外购 |
| 2 | 上盖树脂 | 高光 PP+抗 UV | 固体 | 54 | 25KG/袋 | 吨 | 单重 0.9KG） |
| 3 | 后盖树脂 | 高光 PP+V2 阻燃 | 固体 | 30 | 25KG/袋 | 吨 | 单重 0.5KG） |
| 4 | 底座树脂 | 高光 PP+V2 阻燃 | 固体 | 30 | 25KG/袋 | 吨 | 单重 0.5KG） |
| 5 | 座圈上下盖 | 高光 PP+V2 阻燃+抗菌 | 固体 | 60 | 25KG/袋 | 吨 | 单重 0.5KG） |
| 6 | 传感器 | / | 固体 | 6 | 箱装 | 万件 | 半成品 |

表 3-15 主要能源消耗表

| **序号** | **材料名称** | **单位** | **年用量** | **备注** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 水 | m³/a | 517764 | 园区供水管网供给 |
| 2 | 电 | kW·h/a | 12000000 | 园区供电系统供给 |

表 3-16 主要原辅材料理化性质及储存情况一览表

| 序号 | 名称 | 理化性质 |
|---|---|---|
| 1 | 氰化金钾 | 分子式 $KAu(CN)_4$，白色晶体。密度：3.4g/cm³。熔点：200℃，密度：3.4g/cm³。用于提炼金、镀金。急性毒性：$LD_{50}$：无资料，$LC_{50}$：无资料。剧毒。<br>危险性：不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳分解出剧毒的氰化氢气体。 |
| 2 | 氰化钾 | **剧毒化学品**，分子式 KCN，白色结晶或粉末，易潮解，有氰化氢气味。密度：1.52g/cm³。熔点：634.5℃，沸点：1497℃。易溶于水、乙醇、甘油，微溶于甲醇、氢氧化钠水溶液用于提炼金、银等贵重金属和淬火，并用于塑料、农药、医药、染料等有机合成业。急性毒性：$LD_{50}$：506.4 mg/kg（大鼠经口），$LC_{50}$：无资料。剧毒。危险性：不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳，分解出剧毒的氰化氢氧化。水溶液为碱性腐蚀液体。燃烧（分解）产物：氰化氢、氧化氮。 |
| 3 | 氰化亚铜 | 分子式 CuCN，白色单斜结晶粉末或淡绿色粉末。密度：2.92g/cm³。熔点：474℃，密度 2.92g/cm³。不溶于水、稀酸，易溶于浓盐酸。易溶于氨水、铵盐溶液。溶于氰化钠、氰化铵、氰化钾时生成氰铜络合物。主要用于电镀铜及其它合金，合成抗结核药及防污涂料。急性毒性：大鼠经口 $LD_{50}$：1265mg/kg，除致死剂量外无详细说明；慢性中毒会出现头痛、消瘦，最高容许浓度为 0.5mg/m³。危险性：不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳分解出剧毒的氰化氢气体。 |
| 4 | 氰化银钾 | **剧毒化学品**，分子式 $K[Ag(CN)_2]$，白色晶体。密度：2.36g/cm³。蒸汽压：740 mmHg（25℃），沸点：25.7 ℃（760 mmHg）。溶于水，微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯。主要用于提炼银、镀银。急性毒性：$LD_{50}$：无资料，$LC_{50}$：无资料。剧毒。危险性：不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳分解出剧毒的氰化氢气体。 |
| 5 | 氰化钠 | **剧毒化学品**，分子式 NaCN，为白色或灰色粉末状结晶，有微弱的氰化氢气味。蒸汽压 0.13 kPa（817℃），熔点：563.7℃ 沸点：1496℃，密度 1.6g/cm³，溶于水，微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯。主要用于提炼金、银等贵重金属和淬火，并用于塑料、农药、医药、染料等有机合成业。用于提炼金、银等贵重金属和淬火，并用于塑料、农药、医药、染料等有机合成业。急性毒性：$LD_{50}$：6.4 mg/kg（大鼠经口），$LC_{50}$：无资料。剧毒。危险性：不燃。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸会产生剧毒、易燃的氰化氢气体。在潮湿空气或二氧化碳中即缓慢发出微量氰化氢气体。 |
| 6 | 氢氧化钠 | 化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强 |

| 序号 | 名称 | 理化性质 |
|---|---|---|
| | | 碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质），可加入盐酸检验是否变质。 |
| 7 | 除油粉 | 除油粉采用多种优质表面活性剂、去污剂、渗透剂、助洗剂等精制而成的低泡除油脱脂剂，具有良好的润湿，增溶和乳化等能力，有较强的去油能力。清洗后的工件表面无可见油膜或油斑。 |
| 8 | 盐酸 | 为氯化氢的水溶液，无色透明液体，有刺激性气味，易挥发，熔点 114.8℃；沸点 57℃；密度 1.149g/cm³；极易溶于水。 |
| 9 | 硫酸 | 硫酸化学式 $H_2SO_4$，分子量 98；常用的 98%硫酸常温下无色黏稠，油状液体。$H_2SO_4$ 的质量分数为 98.3%，其密度为 1.83g $cm^{-3}$；熔点：10℃；沸点：338℃。硫酸是一种高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶。浓硫酸溶解时放出大量的热。98%硫酸不挥发，有吸水性（可做干燥剂），有脱水性（化学性质，使有机物炭化）。 |
| 10 | 硼酸 | $H_3BO_3$，分子量 61.83，一般以氧化硼的三水化合物存在，弱酸，为白色粉末状结晶，味苦，相对密度 1.435，熔点 169℃，沸点 300℃，在 300℃失水成硼酐，溶于水、酒精、甘油、乙醚等。 |
| 11 | 硝酸 | 别名白雾硝酸、红雾硝酸，分子式$HNO_3$，纯品为无色透明发烟液体，有窒息性刺激气味；分子量63.01，熔点-42℃/无水；沸点86℃/无水；与水混溶，无水硝酸相对于水密度为1.405，相对于空气密度为2.17。硝酸具有强氧化性，与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应，具有强腐蚀性。质量浓度为65%的硝酸密度1.39 kg/L，易挥发，在空气中产生白雾（与浓盐酸相同），是硝酸蒸汽（一般来说是浓硝酸分解出来的二氧化氮）与水蒸汽结合而形成的硝酸小液滴。能与水混溶。 |
| 12 | 氢氟酸 | 无色透明有刺激性臭味的液体。分子式HF，分子量20，熔点-83.1℃。相对密度1.12。可与水混溶，用作分析试剂、高纯氟化物的制备、玻璃蚀刻及电镀表面处理等。 |
| 13 | 硫酸镍 | 分子式 $NiSO_4\ 6H_2O$，分子量 262.85；熔点 53℃，密度 2.07g $cm^{-3}$；绿色单斜晶系结晶。主要用于电镀工业，作为电镀镍和化学镍的主要原料，也是生产其他镍盐的主要原料等。 |
| 14 | 氯化镍 | 无水氯化镍为黄色，分子式：$NiCl_2$，分子量129.6；六水合二氯化镍（$NiCl_2\ 6H_2O$）性状：绿色结晶性粉末，熔点80℃，易溶于水、乙醇，其水溶液呈微酸性。在干燥空气中易风化，在潮湿空气中易潮解。加热至140℃以上时完全失去结晶水而呈黄棕色粉末。 |
| 15 | 氨基磺酸镍 | $Ni(SO_3NH_2)_2\ 4H_2O$，分子量322.92，绿色清澈液体，沸点＞100℃，相对密度1.54，无味，可溶于水，不溶于丙酮，难溶于乙醇，主要用于电镀工业；不稳定，高温时产生硫酸镍铵分解物，避免接触过氧化物。无急性毒性，LD50：3160mg/kg；对喉咙、眼睛和鼻子稍有刺激性，皮肤接触可引起皮炎。 |
| 16 | 氨水 | 氨水，又称阿摩尼亚水，是氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。工业氨水是含氨25%～28%的水溶液，有强烈刺鼻气味，具弱碱性，易挥发出氨气，随温度升高和放置时间延长而挥发率增加，且随浓度的增大挥发量增加。22%氨水的密度约为0.92 kg/L。 |
| 17 | 硫酸铑 | $Rh_2.(SO_4)_3$，分子量 494.00。性状：红褐色玻璃状物质。密度 1.217 g/mL。溶解性：易溶于水。用作贵金属电镀试剂及添加剂。 |
| 18 | 硫酸钌 | 用作贵金属电镀试剂及添加剂。 |

| 序号 | 名称 | 理化性质 |
|---|---|---|
| 19 | 酸雾抑制剂 | 酸雾抑制剂其主要成分为乌洛托品、表面活性剂、十二烷基硫酸钠等，外观呈淡黄色透明液体，不燃、无毒、无味，密度约为 1.04g/mL，能以任意比例溶于水和酸，pH 值在 7~8 之间，呈弱碱性。主要用于抑制盐酸、硫酸酸雾的挥发产生。 |
| 20 | 碳氢清洗剂 | 无色液体。熔点-30℃，沸点 174℃，相对密度 0.7301（20/4℃），折光率 1.4114，闪点 46℃。能与醇和醚混溶，不溶于水。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇高热明火能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。毒性：LD506.4~12.8g/kg（小鼠经口）；12.8--25.6gkg（大鼠经口）；$LC_{50}$72300mg/m³，2 小时（小鼠吸入）致癌性；小鼠经皮最低中毒剂量（TDL0）：25g/kg（52 周，间歇），致肿瘤阳性。密度 730g/L 小于 900g/L,符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 要求。 |
| 21 | 封孔剂 | 一种无铬水性保护剂，为混合物，主要成分为有机酸、无机盐类，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，烘干后变为透明光亮膜层。 |
| 22 | 松香水 | 助焊剂，项目使用的松香水为松香粉末和异丙醇混合物。锡丝焊接中，能除去氧化物，保持金属焊接面清洁而润滑性佳，以进行优良焊接。松香分子式为 $C_{20}H_{30}O_2$，分子量 302.451，密度为 1.06g/cm³，熔点 100~140℃，沸点为 439.5℃（760mmHg），闪点 208.1℃，燃点约 480~500℃，气化温度约为 180℃。在空气中易氧化，色泽变深，溶于有机溶剂，不溶于水。异丙醇有类似乙醇、丙酮混合的气味, 味微苦, 易燃。能与水、乙醇、乙醚和氯仿混溶，不溶于盐溶液。能与水形成共沸混合物(含水 12.3%)。易生成过氧化物。低毒，半数致死量（大鼠，经口）2524mg/kg。高浓度蒸气有麻醉性、刺激性。 |
| 23 | 无铅锡线锡膏 | 无铅锡膏外观为青灰色，均为膏状物，相对密度 7.3mg/m'，熔点 217-227℃，由金属合金和助焊剂两部分组成。<br>无铅锡线外观为银白色状合金，熔点 227℃，主要成分为锡。 |
| 24 | 酒精 | 成份为乙醇，化学公式 $C_2H_5OH$（CAS 号 64-17-5）；无色透明挥发液体，有芳香气味；熔点-114.1℃；沸点 78.3℃；密度 0.789g/cm³；能与水以任意比例互溶，能与氯仿、乙醚、甲醇、丙<br>酮和其他多数有机溶剂混溶；正常条件稳定；易燃液体，其蒸汽可与空气形成爆炸性混合物。 |

危险化学品储存管理要求：

危险化学品必须分类、分库、分区、储存，属于危险化学品管理范围的危险化学品，必须储存在专门的仓库内，不得与一般物品混存。危化品储存间设置视频监控系统。氰化物储存在剧毒品仓库，氰化物剧毒品仓库实施 24 小时视频报警监控，其中氰化钾、氰化钠、氰化银钾仓库实施剧毒品“五双”制度，即双人收发、双人记账、双人双锁、双人运输、双人使用，确保氰化物安全使用。

## 3.5主要生产设备

各产品生产线主要设备及电镀生产线主要设备见下表。

表 3-17 各产品生产线生产设备一览表

| 传感器生产线 | | | |
|---|---|---|---|
| **序号** | **设备名称** | **规格/型号（mm）** | **数量（台/套）** |
| 1 | 注塑机 | 20T | 20 台 |
| 2 | 注塑机 | 50-60T | 40 台 |
| 3 | 注塑机 | 90T | 5 台 |
| 4 | 注塑机 | 160T | 10 台 |
| 5 | 注塑机 | 250T | 20 台 |
| 6 | 树脂机 | PGV-501 | 3 台 |
| 7 | 低压注塑机 | LPMS-600L<br>LMPS-600L<br>K0832-H02 | 11 台 |
| 8 | 烤炉 | 8013 型<br>B-312<br>PO-80 | 21 台 |
| 9 | 自动焊锡机 | HQ-331R<br>DT-461C | 2 台 |
| 10 | 检查机 | C0287C01 | 11 台 |
| 11 | 超音波熔接机 | I220 | 1 台 |
| **继电器生产线** | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格/型号（mm）** | **数量（个/套）** |
| 1 | 立式注塑机 | 40 吨 | 1 |
| 2 | 自动绕线机 | 6 轴 | 1 |
| 3 | 激光焊接机 | HN-IT-DW300 | 1 |
| 4 | 伺服塑封压机 | 250 吨 | 1 |
| 5 | 自动去毛边机 | 自动 | 1 |
| 6 | 高温箱 | 175 度 | 1 |
| 7 | 高低温循环箱 | '-20~75 度 | 1 |
| 8 | 耐压测试仪 | ZX932 | 1 |
| 9 | 特性测试仪 | PRT-5E-3N | 1 |
| 10 | 激光打标机 | SJ-002-55-CH1 | 1 |
| 磁簧开关生产线 | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格/型号（mm）** | **数量（个/套）** |
| 1 | 机加工设备 | / | 5 |
| 2 | 自动玻璃管封装机 | 自动 | 2 |
| **PCBA 生产线** | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格/型号（mm）** | **数量（个/套）** |
| 1 | 贴片机 | NM-EJM6D | 8 |
| 2 | 回流焊 | JTR-1200-N | 3 |
| 3 | 波峰焊 | E-FLOW | 1 |
| 4 | ICT 测试机 | PTI-816S | 5 |
| **智能马桶生产线** | | | |
| 序号 | 设备名称 | 规格/型号（mm） | 数量（个/套） |
| 1 | 注塑机 | 800T | 2 台 |
| 2 | 注塑机 | 650T | 4 台 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | 底座组装线 | 手动 | 1 条 |
| 4 | 陶瓷组装线 | 手动 | 1 条 |
| 5 | 外壳组装线 | 手动 | 1 条 |

表 3-18 电镀生产线及公用工程设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格/型号（mm） | 数量（个/套） | 操作温度 |
|---|---|---|---|---|
| 电镀 1-1 生产线-碳氢脱脂线（共 1 条线） | | | | |
| 1 | 碳氢超声波清洗机 | / | 1 | / |
| 2 | 真空超声波漂洗槽 | L500*W600*H400mm | 3 | RT |
| 3 | 真空蒸汽清洗+真空干燥槽 | L500*W600*H400mm | 2 | 95 |
| 电镀 1-2 生产线-镀镍金铑钌（共 1 条线），自动电镀线；电镀线置于车间内二次密闭间内 | | | | |
| 1 | 电解脱脂槽 | L460*W320*H220mm | 2 | 40-50 |
| 2 | 三段溢流水洗槽<br>第一段用超音波水洗 | L460*W320*H220mm | 3 | RT |
| 3 | 电解研磨槽 | L500*W500*H600mm | 1 | 40-50 |
| 4 | 三段溢流水洗槽<br>第一段用超音波水洗 | L460*W320*H220mm | 3 | RT |
| 5 | 电解活化槽 | L500*W500*H600mm | 1 | 40-50 |
| 6 | 四段溢流水洗槽<br>第一段用超音波水洗 | L460*W320*H220mm | 4 | RT |
| 7 | Nist 电镀槽 | L500*W500*H600mm | 1 | RT |
| 8 | 回收槽 | L460*W320*H220mm | 1 | RT |
| 9 | 三段溢流水洗 | L460*W320*H220mm | 3 | RT |
| 10 | $NiSO_4$ 电镀槽 | L500*W500*H600mm | 4 | 50-60 |
| 11 | 回收槽 | L460*W320*H220mm | 1 | RT |
| 12 | 三段溢流水洗槽 | L460*W320*H220mm | 3 | RT |
| 13 | Aust 电镀槽 | L500*W500*H600mm | 1 | 50-55 |
| 14 | 回收槽 | L460*W320*H220mm | 1 | RT |
| 15 | 一段流水洗槽 | L460*W320*H220mm | 1 | RT |
| 16 | Au 电镀槽 | L500*W500*H600mm | 2 | 60-65 |
| 17 | 回收槽 | L460*W320*H220mm | 1 | RT |
| 18 | 三段溢流水洗槽 | L460*W320*H220mm | 3 | RT |
| 19 | 酸活化槽 | L460*W320*H220mm | 1 | RT |
| 20 | 二段溢流水洗槽 | L460*W320*H220mm | 2 | RT |
| 21 | 热水洗槽 | L460*W320*H220mm | 1 | 40-50 |
| 22 | 烘干槽 | L460*W320*H220mm | 1 | 40-55 |
| 23 | Rh 电镀槽 | L500*W500*H600mm | 4 | 45-55 |
| 24 | 回收槽 | L460*W320*H220mm | 1 | RT |
| 25 | 三段溢流水洗槽 | L460*W320*H220mm | 3 | RT |
| 26 | 氨水浸渍槽 | L460*W320*H220mm | 1 | RT |
| 27 | 二段溢流水洗槽 | L460*W320*H220mm | 2 | RT |
| 28 | 盐酸清洗槽 | L460*W320*H220mm | 1 | RT |
| 29 | 二段溢流水洗槽 | L460*W320*H220mm | 2 | RT |
| 30 | 氨水浸渍槽 | L460*W320*H220mm | 1 | RT |
| 31 | 一段溢流水洗槽 | L460*W320*H220mm | 1 | RT |
| 32 | 翻转 | | 1 | RT |
| 33 | 三段超音波热流水洗槽 | L460*W320*H220mm | 3 | 40-50 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 34 | 氮气吹干 | | 1 | RT |
| 35 | 热风干燥 | | 1 | 150 |
| 36 | 下挂具 | | 1 | RT |
| 37 | 烤箱干燥 | | 1 | 150 |
| 三、2-1、电镀 2 车间生产线--镀锡，自动电镀线；<br>电镀线置于车间内二次密闭间内 | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 规格/型号（mm） | 数量（个/套） | 操作温度 |
| 1 | 上挂具 | | 1 | 60-65 |
| 2 | 去氧化膜槽 | L500*W600*H400mm | 3 | RT |
| 3 | 三段溢流水洗槽 | L500*W500*H500mm | 1 | RT |
| 4 | 酸活化槽 | L500*W600*H400mm | 3 | RT |
| 5 | 三段溢流水洗槽 | L500*W500*H500mm | 4 | 45-55 |
| 6 | Sn 电镀槽 | L500*W600*H400mm | 3 | RT |
| 7 | 回收槽 | L500*W600*H400mm | 1 | RT |
| 8 | 三段溢流水洗槽 | L500*W500*H500mm | 1 | 40-50 |
| 9 | 中和槽 | L500*W600*H400mm | 3 | RT |
| 10 | 三段溢流水洗槽 | L500*W500*H500mm | 1 | 50-70 |
| 11 | 热水洗槽 | L500*W500*H500mm | 1 | 50-70 |
| 12 | 烘干 | | 1 | RT |
| 3-1、电镀 3 车间生产线-镀铜+镍+金，自动电镀线；<br>电镀线置于车间内二次密闭间内 | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 规格/型号（mm） | 数量（个/套） | 操作温度 |
| 1 | 酸脱脂槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 2 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 3 | 热脱脂槽 | L650*W800*H800mm | 1 | 70-80 |
| 4 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 5 | 电解脱脂-1 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | 40-50 |
| 6 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 7 | 电解脱脂-2 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | 40-50 |
| 8 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 9 | 化学研磨-1 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 10 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 11 | 化学研磨-2 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 12 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 13 | 化学研磨-3 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 14 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 15 | 活化-1 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 16 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 17 | 活化-2 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 18 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 19 | 活化-3 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 20 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 21 | 活化-4 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 22 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 23 | 活化-5 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 24 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 25 | Cust 电镀槽 | L800*W800*H800mm | 1 | 50 |
| 26 | 回收槽 | L550*W800*H800mm | 1 | RT |
| 27 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 28 | Nist 电镀槽 | L800*W800*H800mm | 1 | RT |
| 29 | 回收槽 | L550*W800*H800mm | 1 | RT |
| 30 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 31 | $NiSO_4$ 电镀槽 | L800*W800*H800mm | 4 | 50-60 |
| 32 | 回收槽 | L550*W800*H800mm | 1 | RT |
| 33 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 34 | 氨 Ni 电镀槽 | L800*W800*H800mm | 4 | 50-60 |
| 35 | 回收槽 | L550*W800*H800mm | 1 | RT |
| 36 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 37 | Au 电镀槽 | L800*W800*H800mm | 2 | 30 |
| 38 | 回收槽 | L550*W800*H800mm | 1 | RT |
| 39 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 40 | 封孔槽 | L650*W800*H800mm | 1 | 40 |
| 41 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 42 | 离心干燥槽 | | 1 | 150 |

3-2、电镀生产线-镀铜+镍+银，自动电镀线；
电镀线置于车间内二次密闭间内

| 序号 | 设备名称 | 规格/型号（mm） | 数量（个/套） | 操作温度 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 酸脱脂槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 2 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 3 | 热脱脂槽 | L650*W800*H800mm | 1 | 70-80 |
| 4 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 5 | 电解脱脂-1 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | 40-50 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 7 | 电解脱脂-2 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | 40-50 |
| 8 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 9 | 化学研磨-1 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 10 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 11 | 化学研磨-2 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 12 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 13 | 化学研磨-3 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 14 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 15 | 活化-1 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 16 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 17 | 活化-2 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 18 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 19 | 活化-3 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 20 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 21 | 活化-4 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 22 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 23 | 活化-5 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 24 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 25 | Cust 电镀槽 | L800*W800*H800mm | 1 | 50 |
| 26 | 回收槽 | L550*W800*H800mm | 1 | RT |
| 27 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 28 | Nist 电镀槽 | L800*W800*H800mm | 1 | RT |
| 29 | 回收槽 | L550*W800*H800mm | 1 | RT |
| 30 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 31 | NiSO4 电镀槽 | L800*W800*H800mm | 4 | 50-60 |
| 32 | 回收槽 | L550*W800*H800mm | 1 | RT |
| 33 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 34 | 氨 Ni 电镀槽 | L800*W800*H800mm | 4 | 50-60 |
| 35 | 回收槽 | L550*W800*H800mm | 1 | RT |
| 36 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 37 | Agst 电镀槽 | L800*W800*H800mm | 1 | 30 |
| 38 | Ag 电镀槽 | L800*W800*H800mm | 2 | 30 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 39 | 回收槽 | L550*W800*H800mm | 1 | RT |
| 40 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 41 | 封孔槽 | L650*W800*H800mm | 1 | 40 |
| 42 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 43 | 离心干燥槽 | / | 1 | 150 |
| 3-3、电镀生产线-镀铜+镍+锡，自动电镀线；<br>电镀线置于车间内二次密闭间内 | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 规格/型号（mm） | 数量（个/套） | 操作温度 |
| 1 | 酸脱脂槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 2 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 3 | 热脱脂槽 | L650*W800*H800mm | 1 | 70-80 |
| 4 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 5 | 电解脱脂-1 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | 40-50 |
| 6 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 7 | 电解脱脂-2 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | 40-50 |
| 8 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 9 | 化学研磨-1 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 10 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 11 | 化学研磨-2 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 12 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 13 | 化学研磨-3 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 14 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 15 | 活化-1 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 16 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 17 | 活化-2 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 18 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 19 | 活化-3 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 20 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 21 | 活化-4 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 22 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 23 | 活化-5 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 24 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 25 | Cust 电镀槽 | L800*W800*H800mm | 1 | 50 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 26 | 回收槽 | L550*W800*H800mm | 1 | RT |
| 27 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 28 | Nist 电镀槽 | L800*W800*H800mm | 1 | RT |
| 29 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 30 | NiSO4 电镀槽 | L800*W800*H800mm | 4 | 50-60 |
| 31 | 回收槽 | L550*W800*H800mm | 1 | RT |
| 32 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 33 | 氨 Ni 电镀槽 | L800*W800*H800mm | 4 | 50-60 |
| 34 | 回收槽 | L550*W800*H800mm | 1 | RT |
| 35 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 36 | Sn 电镀槽 | L800*W800*H800mm | 2 | 15 |
| 37 | 回收槽 | L550*W800*H800mm | 1 | RT |
| 38 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 39 | 封孔槽 | L650*W800*H800mm | 1 | 40 |
| 40 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 41 | 离心干燥槽 | / | 1 | 150 |

3-4、电镀生产线-镀化学镍+化学金，自动电镀线；
电镀线置于车间内二次密闭间内

| 序号 | 设备名称 | 规格/型号（mm） | 数量（个/套） | 操作温度 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 酸脱脂槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 2 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 3 | 热脱脂槽 | L650*W800*H800mm | 1 | 70-80 |
| 4 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 5 | 电解脱脂-1 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | 40-50 |
| 6 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 7 | 电解脱脂-2 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | 40-50 |
| 8 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 9 | 化学研磨-1 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 10 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 11 | 化学研磨-2 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 12 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 13 | 化学研磨-3 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 14 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 15 | 活化-1 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 16 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 17 | 活化-2 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 18 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 19 | 活化-3 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 20 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 21 | 活化-4 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 22 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 23 | 活化-5 槽 | L650*W800*H800mm | 1 | RT |
| 24 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 25 | 化学镍槽 | L800*W800*H800mm | 1 | 95 |
| 26 | 回收槽 | L550*W800*H800mm | 1 | RT |
| 27 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 28 | 化学金槽 | L800*W800*H800mm | 1 | 95 |
| 29 | 回收槽 | L550*W800*H800mm | 1 | RT |
| 30 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 31 | 封孔槽 | L650*W800*H800mm | 1 | 40 |
| 32 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 33 | 离心干燥槽 | | 1 | 150 |
| 3-5、电镀 3 生产线-剥离线，电镀线置于车间内二次密闭间内 | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 规格/型号（mm） | 数量（个/套） | 操作温度 |
| 1 | 镍剥离槽 | L650*W800*H800mm | 1 | 60 |
| 2 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 3 | 镍剥离槽 | L650*W800*H800mm | 1 | 60 |
| 4 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 5 | 锡剥离槽 | L650*W800*H800mm | 1 | 60 |
| 6 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 7 | 铜剥离槽 | L650*W800*H800mm | 1 | 60 |
| 8 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 9 | 金剥离槽 | L650*W800*H800mm | 1 | 60 |
| 10 | 三段溢流水洗槽 | L550*W800*H800mm | 3 | RT |
| 11 | 离心干燥槽 | / | 1 | 150 |
| **公用工程设备** | | | | |

| 序号 | 设备名称 | 数量（个/套） | 备注 |
|---|---|---|---|
| 1 | 纯水制备设备 | 1 | 砂滤+碳滤+软化过滤+两级 RO 反渗透 |
| 2 | 冷却塔 | 2 | RT |

## 3.6劳动定员及工作制度

劳动定员 1000 人，年工作 300 天，每天 3 班，每班 8h，员工均在厂区食宿。食宿依托艾礼富智能产业园餐厅、宿舍（艾礼富智能产业园内设置餐厅 1 座、宿舍 16 栋，该餐厅、宿舍服务整个智能产业园）。

## 3.7公用工程

### 3.7.1给水

本项目生产、生活及消防用水均以市政供水为水源，由市政给水主干管引入 1 条 DN300 给水管，厂区管网布置方式为环状，供水压力约 0.40MPa。

本项目所用纯水均由 1 座纯水站统一提供，纯水站位于 2#车间 RO 膜处理回用水车间内，设 1 套的纯水制备设备，纯水制备工艺为“砂滤+碳滤+软化过滤+两级 RO 反渗透”，纯水制备系统可满足各车间纯水需求。

### 3.7.2排水

厂区排水采用雨污分流制。

（1）生产废水

电镀废水采取分质处理的方式，化学镍工段相应清洗废水经预处理后与电镀镍工段相应清洗废水一起排入电镀镍废水处理系统；镀银工段相应清洗废水排入含银废水处理系统；预镀铜、镀金的电镀工段相应清洗废水排入含氰废水处理系统；脱脂等工段有机废水进入有机废水预处理系统。

化镍废水先经“芬顿氧化+混凝+絮凝”处理后与电镍废水经“混凝+絮凝+重金属捕集+砂滤+活性炭过滤+离子交换+超滤+两级 RO 膜+MVR 蒸发系统”处理，全部回用，不外排。

经预处理后的含银废水、含氰废水、有机废水与其他综合废水定期排入厂区综合废水处理站（处理工艺：“铁碳电解+混凝+絮凝+水解酸化+缺氧+好氧”）处理。

（2）纯水制备清下水

项目设置 1 套纯水制备设备，以自来水为原水，采用砂滤、活性炭吸附过滤水中的 Ca、Mg 离子，降低水中 Ca、Mg 离子的浓度，然后进入 RO 反渗透装置制成纯水，项目纯水制备机得水率取 85%。纯水制备产生的浓水为清下水。

（3）生活污水

生活污水经化粪池处理后与纯水制备清下水和经污水站处理的生产废水一起排入唐河县第四污水处理厂进一步处理后达标排放。

（4）雨水

在厂区内设置一套雨水收集管网，初期雨水经厂内排水沟收集至初期雨水池后定期排入厂区污水处理站处理。后期雨水汇集后排入澧水东路市政雨水管网。

**3.7.3供热**

槽液温度控制、MVR 蒸发系统等均采用电加热。

**3.7.4供电**

由市政供电线路供电。

3.7.5**化学品储运系统**

根据厂区整体规划，拟在厂区内设置统一的仓库，共 2 栋，基底面积 1278m²，建筑面积 1278m²，1F，H=5.5m，砖混结构厂房。

其中 1 栋建筑面积 576m²（甲类仓库 108m²，危废库 2 处共 468m²，每处 234m²）；1 栋建筑面积 702m²（剧毒品仓库 36m²，丙类仓库 558m²，一般固废仓库 108m²）。1F，H=5.5m，砖混结构厂房。项目仓库平面布局见附图。

项目化学品储存在甲类仓库、丙类仓库、剧毒品仓库中。项目整个厂区实行氰化物和危化品全厂统一备案、采购、保管、调配。生产所需氰化物全部集中储存在厂区剧毒品仓库内，内部分类分区存放。

碱性液体和酸性液体采用专用桶/罐/箱储存，固体采用有内衬塑料袋的包装袋储存，氰化物用内衬塑料袋的铁桶密封包装。各库房采取全室通风、防渗、防漏等措施。本项目涉及的危化品均由供货商委托有资质单位运输至厂区内。氰化物由原料供应商指定具备资质的单位负责运输至厂内剧毒品仓库，采用人

工卸货存放入库，出库时由人工装货出库，送至厂区内各车间使用。

# 3.8生产工艺

## 3.8.1产品生产工艺

### 3.8.1.1磁簧开关生产工艺

磁簧开关主要生产工艺为来料冲压→电镀→封管→电镀→剪切→测试→成品。工艺流程见下图。

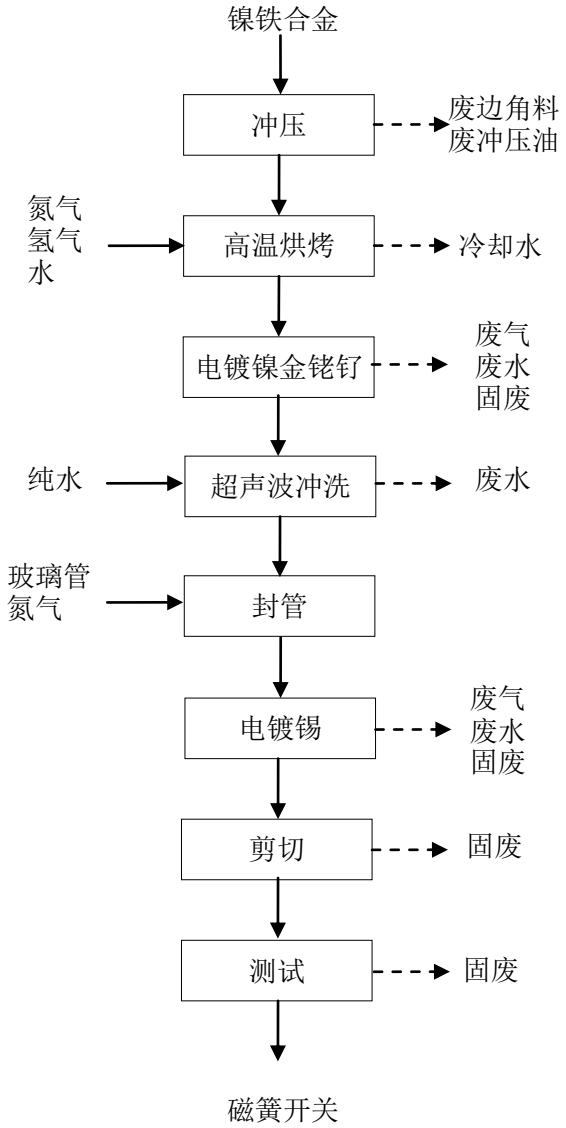



**图 3-3 磁簧开关生产工艺流程及产污环节图**

工艺流程简述：

磁簧开关基材原料为镍铁合金，来料经簧片冲压机冲压得到磁簧开关簧片，簧片进入电加热高温烤炉进行退火（约 5 分钟，温度 850℃，该温度未达到簧片熔点，无废气产生和排放），退火主要是为了降低硬度、消除残余应力；

高温烤炉烘烤过程中采用氢气和氮气保护，烤炉两端设置氢气燃烧装置，多余的氢气燃烧放空。高温烤炉配套循环冷却水，簧片经烘烤后间接冷却，冷却后簧片温度约 50℃。

簧片电镀镍金铑钌生产线进行挂镀，对扁平面接点部分（约 5mm）进行多层镀，分别镀贵金属镍、金、铑、钌。接点电镀完成后簧片进行超声波纯水清洗、烘干，烘干后的每 2 个簧片和来料玻璃管进入封管线封装，簧片接点部分封装在玻璃管内，封装过程需要使用氮气，起到保护作用。封管完成后，玻璃管外导线需进行镀锡，镀锡之后根据产品规格剪切掉多余部分。功能测试不合格的作为固废，合格的磁簧开关部分外售，部分作为继电器和传感器的零部件供继电器和传感器生产线使用。

冲压产生冲压油和废边角料，电镀过程产生废水、废气、固废。电镀具体产污分析详见电镀生产线生产工艺及产污环节。高温烘烤使用冷却水进行间接冷却，冷却水循环使用，定期补充。超声波清洗使用纯水，产生少量的冲洗废水。

**3.8.1.2继电器生产工艺**

继电器生产工艺：来料（PCBA、磁簧开关、精密电镀品等）→骨架封装→焊接→装配→塑封→测试→成品。工艺流程见下图。

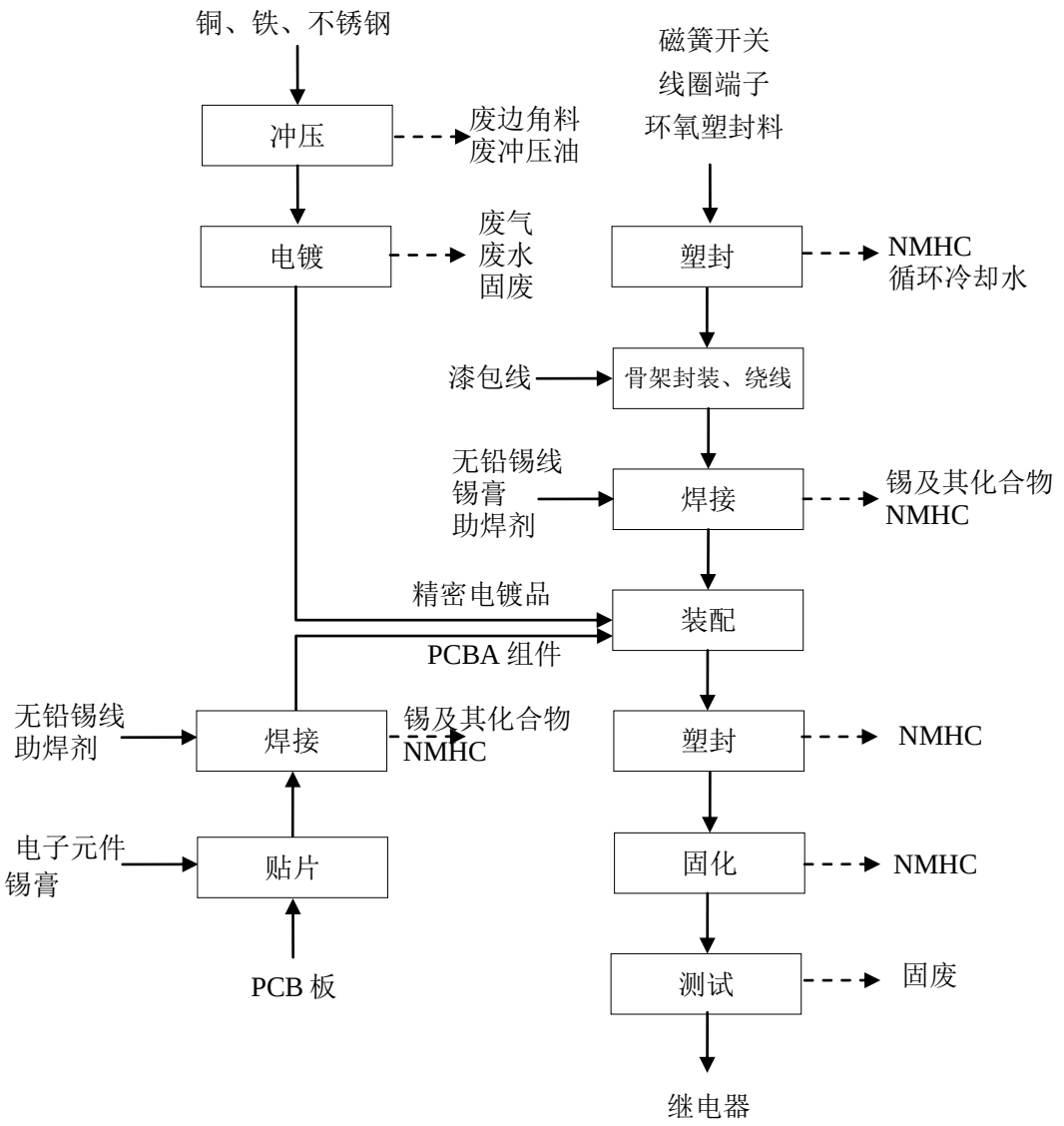



**图 3-4 继电器生产工艺流程及产污环节图**

工艺流程简述：

铜、铁、不锈钢基材按产品要求冲压出所需型号的工件，进入电镀线进行电镀，半成品为精密电镀品。冲压产生冲压油和废边角料，电镀过程产生废水、废气、固废。电镀具体产污分析详见电镀生产线生产工艺及产污环节。

外购 PCB 版和电子元件经贴片、焊接制得 PCBA 组件。焊接锡膏和助焊剂中含有 VOCs 物料，焊接过程中产生颗粒物（锡及其化合物）和挥发性有机物。

使用环氧塑封料骨架塑封，在 175 度条件下将磁簧开关与线圈端子进行塑封成型。本项目塑封采用环氧塑封料，在密闭的全自动塑封机内将环氧塑封料

加热成 175℃熔融态，将熔融态环氧树脂料附在线圈端子上，进行封装以保护内部的组件，目的是为了防止湿气由外部侵入，提供能够手持或机械传送的本体，降低机械损伤，自然冷却成型后置于烤箱内在一定的温度下（150℃），使封装树脂完全交联，达到完全固化的目的。塑封工序会有少量的有机废气产生。将漆包线绕制在骨架上，然后将漆包线与铜端子进行焊接，使用手动板压机折弯端子。将焊接好的工件和精密电镀品、PCBA 组件进行组装，组装后使用环氧塑封料，在 175 度条件下将线圈组件塑封。功能测试不合格的作为固废，合格的继电器外售。塑封、固化过程中产生有机废气。

**3.8.1.3传感器生产工艺**

传感器主要生产工艺：来料（PCBA、磁簧开关、精密电镀品等）→冲压→电镀→注塑→装配→检验→成品；工艺流程见下图。

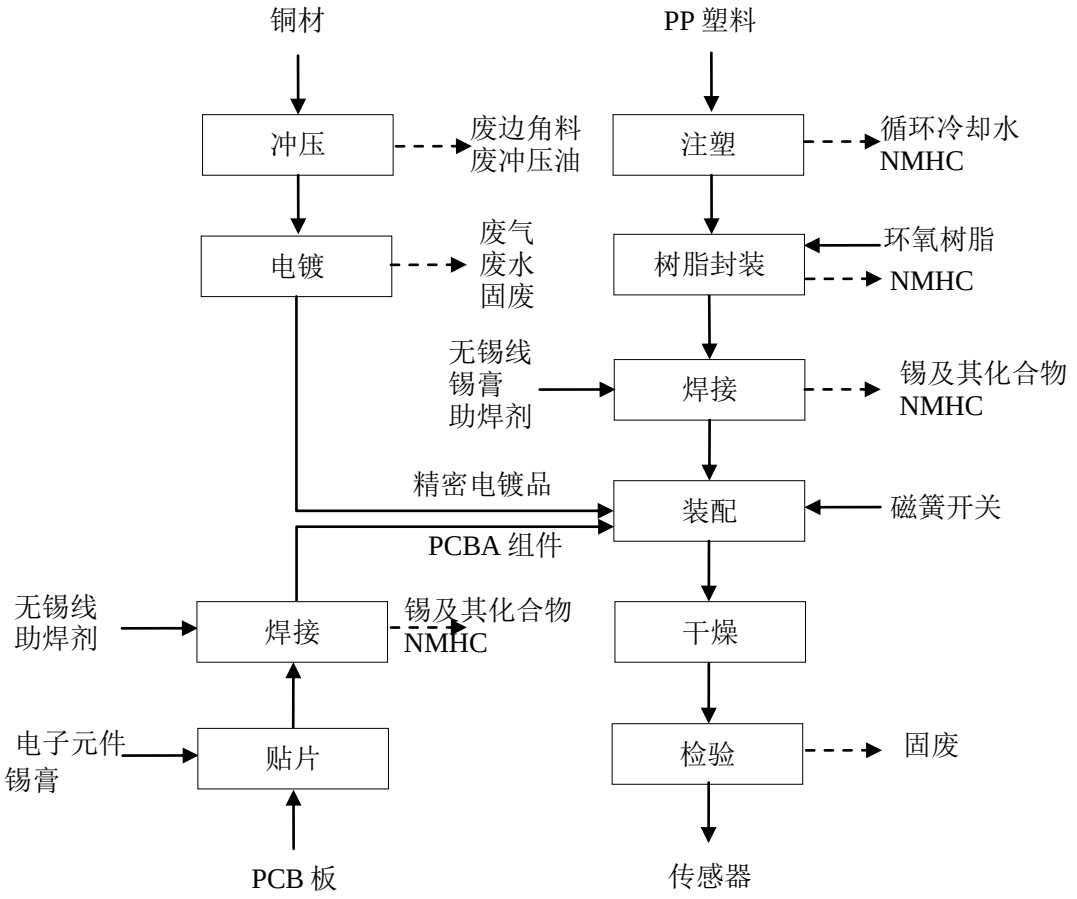



**图 3-5 传感器生产工艺流程及产污环节图**

工艺流程简述：

铜、铁、不锈钢基材按产品要求冲压出所需型号的工件，进入电镀线进行电镀，半成品为精密电镀品。冲压产生冲压油和废边角料，电镀过程产生废水、废气、固废。电镀具体产污分析详见电镀生产线生产工艺及产污环节。

外购 PCB 版和电子元件经贴片、焊接制得 PCBA 组件。焊接锡膏和助焊剂属于含 VOCs 物料，焊接过程中产生颗粒物（锡及其化合物）和挥发性有机物。

使用 PP 塑料注塑成型，部分工件需采用环氧树脂灌封，然后进行焊接。将焊接好的工件和精密电镀品、PCBA 组件进行组装，组装后得到传感器成品。采用电加热干燥炉进行干燥。功能测试不合格的作为固废，合格的传感器外售，部分作为智能马桶的零部件。焊接过程中产生颗粒物（锡及其化合物）和挥发性有机物。注塑、树脂封装过程中产生有机废气。

**3.8.1.4智能马桶生产工艺**

智能马桶生产工艺：传感器、非再生塑料等→注塑→组装→测试→成品。

工艺流程见下图。

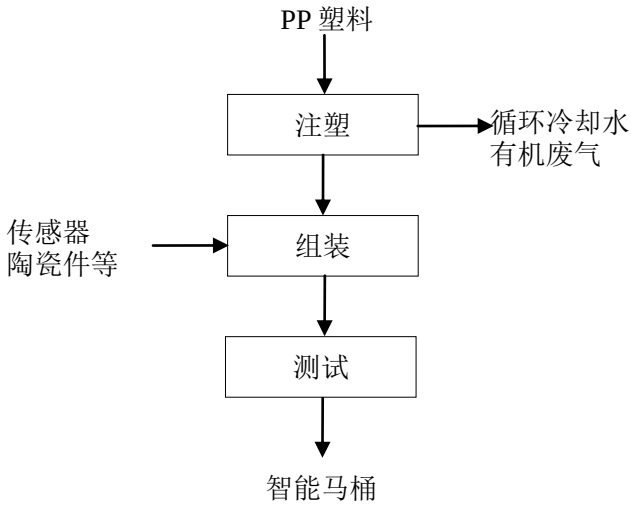



**图 3-6 智能马桶生产工艺流程及产污环节图**

工艺流程简述：

使用PP塑料注塑成型出上盖、后盖、底座、座圈等，将传感器、陶瓷件与注塑成型的配件进行组装。用注塑机通过系统控制能很好地完成熔料的注塑成型，熔料采用电加热的方式让原料颗粒逐渐熔解成流体状态，为确保材料不产

生分解裂变，项目注塑工艺过程中温度控制在210～230℃，完成注塑后，注塑机内设置冷却水间接循环冷却装置；注塑过程中产生有机废气和循环冷却水。

### 3.8.2电镀生产线生产工艺

项目电镀车间共设置 8 条生产线，分别为碳氢脱脂线 1 条、镀镍金铑钌生产线 1 条、镀锡生产线 1 条、镀铜镍金生产线 1 条、镀铜镍银生产线 1 条、镀铜镍锡生产线 1 条、化学镀镍金生产线 1 条、剥离线 1 条。

#### 3.8.2.1 1-1 碳氢脱脂生产线

生产工艺流程图见下图。

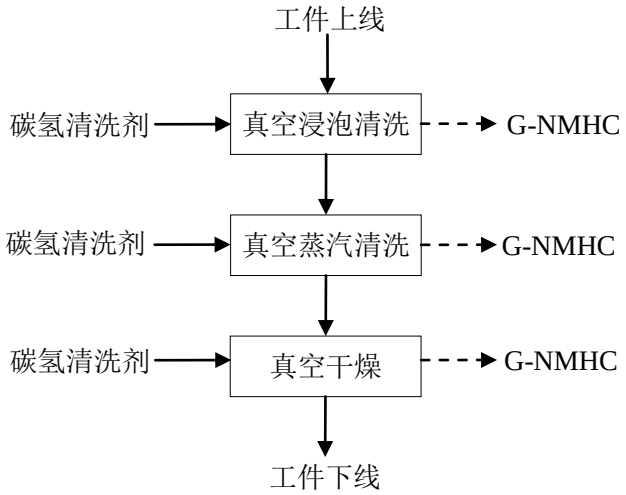



**图 3-7 1-1 碳氢脱脂生产线生产工艺流程及产污环节图**

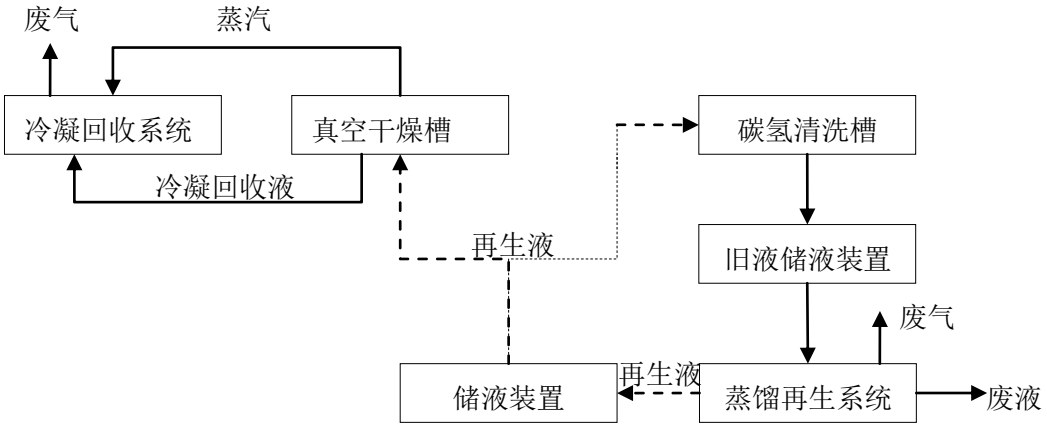



**图 3-8 1-1 碳氢脱脂生产线生产工艺流程及产污环节图**

工艺流程简述

工件进行机加工冲压后进入碳氢脱脂生产线。

本项目碳氢清洗工序在全自动清洗装置中密闭进行，工件放入清洗篮，放置上料台后通过传送带送入清洗机内，使用机械臂抓取篮筐放入清洗槽中，依次进行真空超声波清洗、真空蒸汽清洗和真空干燥工序，最后经出料台自动将清洗篮送出。

项目工件上料至碳氢清洗机，利用相似相容原理，去除工件表面的油污。常温作业，采用碳氢清洗剂。

真空超声波清洗后利用蒸汽进行清洗、干燥。工作温度 95℃。蒸汽来源真空干燥槽内的碳氢清洗剂在真空状态下电加热形成碳氢蒸汽。

碳氢清洗：碳氢清洗剂通过相似相溶的原理，将工件表面油类物质去除，具有清洗性能好、蒸发损失小、毒性低、挥发无残留等特点。本项目在工件进入清洗槽后关闭槽盖、开启真空脱气系统，将工件表面、缝隙、盲孔以及清洗槽内的空气排出，使清洗剂浸入工件的每个部位以达到最好的清洗效果，待到设定的时间后，真空释放、缸盖打开，清洗篮进入下一槽。工件进入真空干燥槽后，槽内温度上升并开启真空脱气系统，槽内迅速形成真空状态使清洗剂沸点迅速降低，槽内的碳氢清洗剂在真空条件下受热迅速形成蒸汽挥发，排入配套的蒸气冷凝回收系统，冷凝后的液体回流至真空干燥槽内，少量不凝气排入废气处理装置。由于浸泡清洗槽内的碳氢清洗剂（旧液）清洗后效果降低，对其设置蒸馏再生系统（工作速率 0.01t/h、再生率 90%）进行蒸馏再生，再生液排入储液装置循环使用，再生过程中产生的碳氢清洗废液作为危废，再生过程的不凝气（约 5%）排入废气处理装置。1 个月浸泡清洗槽整槽更换 1 次。

#### 3.8.2.2 1-2 镀镍金铑钌生产线

本条生产线主要电镀镍、金、铑、钌，为贵金属电镀生产线，电镀工件为机加工冲压后的工件进入本生产线进行接点电镀，用于制造磁簧开关，工件基材为镍铁合金。生产工艺流程图见下图。

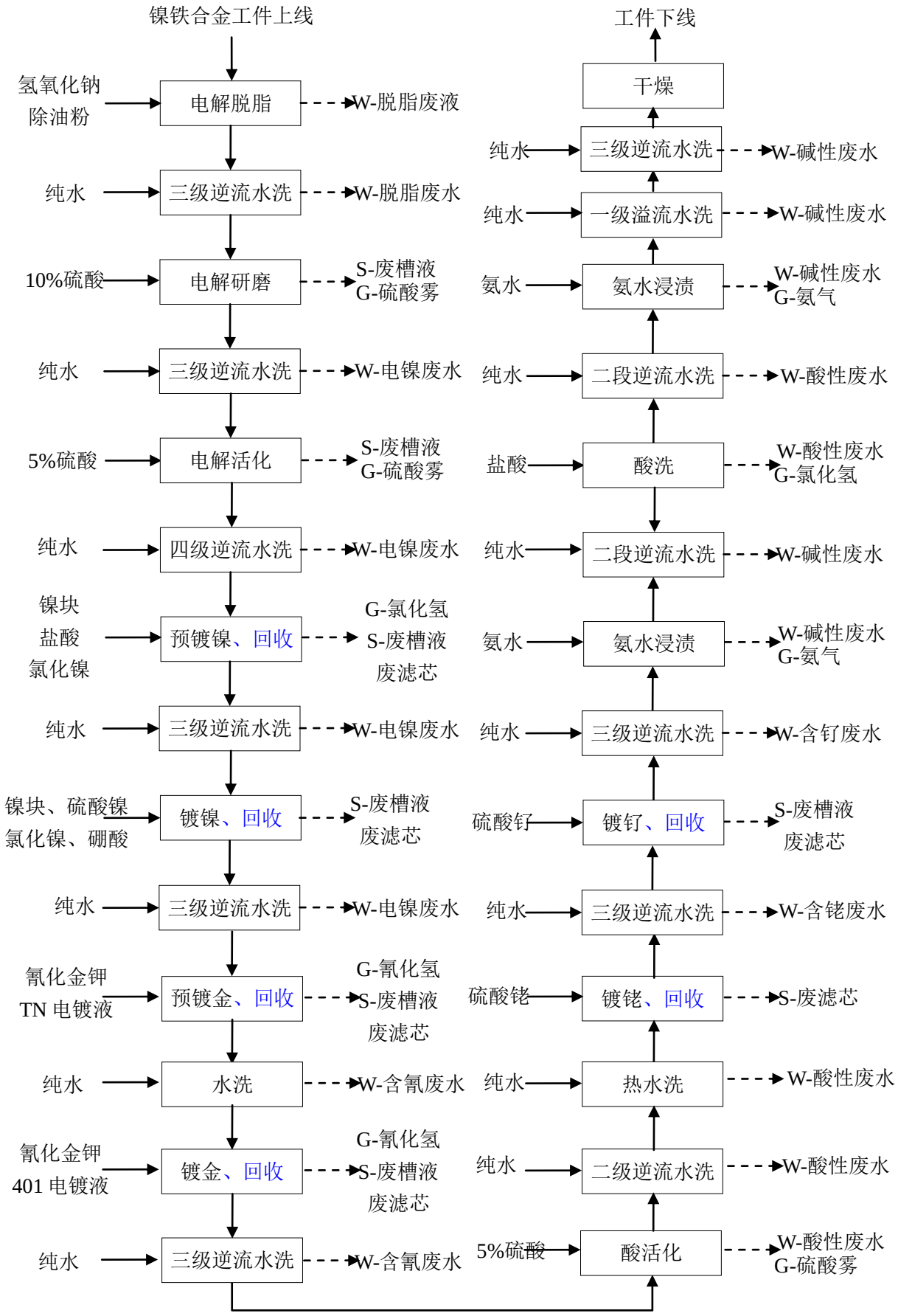



**图 3-9 镀镍金铑钌生产线生产工艺流程及产污环节图**

**镀镍金铑钉生产线生产工艺流程描述：**

1、电镀前处理

电镀前处理工序包括电解脱脂、电解研磨、电解活化、水洗等，不同的电镀方式、不同的镀种，其电镀前处理工序略有不同。

(1)电解脱脂：又称电化学除油，是在碱性溶液中，以零件为阳极或阴极，采用不锈钢板为第二电极，在直流电作用下将零件表面油污除去的过程。电化学除油液与碱性化学除油液相似，但其主要依靠电解作用强化除油效果，通常电化学除油比化学除油更有效，速度更快，除油更彻底。电解除油槽液温度为 40-50℃。

(2)电解研磨：电解研磨是把要研磨的金属、合金当作阳极，把附带磨粒的导电工具当做阴极，当直流电源（或交流电源）通过电解质时形成一条完全通路，从而把金属表面的微观凸起部分有选择地溶解掉，使加工表面呈现光泽的加工方法。电解研磨时添加 10%硫酸。

(3)电解活化：目的是去除镀件表面的氧化皮和锈蚀物，提高镀件表面光泽，使镀件表面高度活化，提高基体与镀层的结合度。活化槽液采用 5%的硫酸，40-50℃下活化 1min。

(4)水洗：水洗工序是电镀最多的工序，工件从一种溶液进入另一种溶液前都要水洗以除去工件表面滞留的前一种溶液。因此，在整个电镀过程中，有许多道水洗工序。清洗有单级清洗和多级清洗。

①多级水洗：多级清洗的方法有二段、三段以及多段逆流清洗，逆流水洗是指工件朝着水流相反方向的运行，在串联的清洗槽内进行清洗，从末端清洗槽供水，首端清洗槽排水，可提高水洗的效率，减少清洗废水排放。

②单级浸洗：在水洗槽内对工件进行浸泡方式清洗。

2、镀覆处理

电镀工艺是利用电解的原理将导电体铺上一层金属的方法。电镀是指在含有预镀金属的盐类溶液中，以被镀基体金属为阴极，通过电解作用，使镀液中预镀金属的阳离子在基体金属表面沉积出来，形成镀层的一种表面加工方法。

电镀液因镀件带走损耗，需定期检查并添加原辅材料以保证电镀液中物料浓度。项目采用滤芯过滤的方式对电镀槽液进行过滤，需定期更换过滤机滤芯，因此电镀过程中会产生废滤芯、滤渣。

(1) 镀镍

①预镀镍：工件在电镀槽内预镀镍，避免镀层疏松，结合力差。预镀的目的就是在基体表面预先镀结合力好的过渡层，之后的镀层才能与基体结合力好。槽液主要成分为氯化镍、盐酸。其中氯化镍浓度为 200g/L、盐酸为 120mL/L，槽液温度为室温。

②镀镍：是针对电子连接器半光泽电镀镍层，镀层应力低、柔软性好、加工性优良。镀液主要成分为硫酸镍（240g/L），硼酸（30g/L），氯化镍（45g/L），镀液温度控制在 50~60℃，阳极为镍块。

阳极反应：$Ni-2e^-\rightarrow Ni^{2+}$

阴极反应：$Ni^{2+}+2e^-\rightarrow Ni$

$2H_2O+2e^-\rightarrow H_2\uparrow+2OH^-$

(2) 镀金

①预镀金：工件在电镀槽内预镀金，避免镀层疏松，结合力差。预镀的目的就是在基体表面预先镀结合力好的过渡层，之后的镀层才能与基体结合力好。槽液主要成分为 50%TN 电镀液（柠檬酸、柠檬酸三钠、磷酸二氢钾）、氰化金钾（1.5g/L）。槽液温度控制在 50~55℃。阳极为铂金钛网。

②镀金：是针对电子连接器半光泽电镀金层，镀层应力低、柔软性好、加工性优良。镀液主要成分为 50%电镀液（柠檬酸、柠檬酸三钠、磷酸二氢钾）、氰化金钾（15g/L）。槽液温度控制在 60~65℃。阳极为铂金钛网。

阴极反应：$[Au（CN）_2]^-+e^-\rightarrow Au+2CN^-$

$2H_2O+2e^-\rightarrow H_2\uparrow+2OH^-$

阳极反应：$Au+2CN^--e^-\rightarrow[Au（CN）_2]^-$

$4OH^--4e^-\rightarrow 2H_2O+O_2\uparrow$

电镀金过程中会有氰化氢气体产生。反应方程式如下：

$CN^-+H^+\rightarrow HCN\uparrow$

$2NaCN+H_2O+CO_2\rightarrow Na_2CO_3+2HCN\uparrow$

(3) 镀铑

簧片上需进行镀铑增加硬度，从而提高磁簧开关的切换次数及产品寿命。镀铑槽中槽液成分为硫酸铑 10g/L，镀液温度控制在 45~55℃。阳极为铂金钛网。

(4) 镀钌

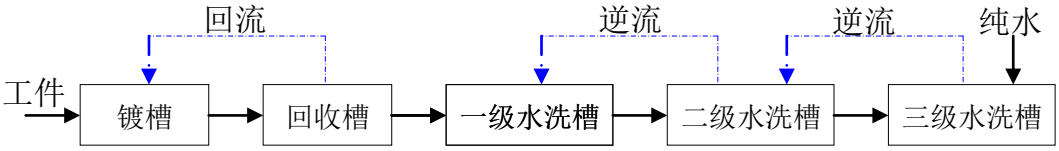
簧片上需进行镀铑和钌增加硬度，从而提高磁簧开关的切换次数及产品寿命。镀钌槽中槽液成分为硫酸钌 10g/L，镀液温度控制在 60~65℃。阳极为铂金钛网。

3、电镀后处理

电镀后处理主要包括回收、清洗等工序。

回收：电镀液采用纯水配置，镀镍、镀金、镀铑、镀钌后均设置回收槽，工件电镀后先经回收槽回收带出液，然后再进行逆流水洗，以去除工件表面残留的电镀液，避免污染后续电镀工序的镀液。当回收槽槽液达一定浓度后回用至电镀槽。回收后的槽液，通过回流泵，返回镀液槽重新利用，不外排。回收作业位置均为工件电镀后一个工序。多级逆流水洗从最后一级连续补充新鲜水，水从最末级水槽向第一级水槽的方向流动。电镀回收后续多级水洗采用三级逆流水洗。

工艺流程图中将电镀及回收工序合并示意，电镀、回收、水洗工艺示意图如下图所示。




本条电镀生产线为磁簧开关电镀件，电镀过程中仅浸没一定深度进行接点电镀，电镀后将整个工件浸没在氨水和盐酸中进行碱洗、酸洗，对工件进行清洗。

4、工艺参数

镀镍金铑钌生产线工艺参数如下：

表 3-19 镀镍金铑钌生产线主要工艺参数表

| 序号 | 工艺名称 | 槽 位 | 温度℃ | 溶液组成<br>主要化学品及浓度 | 更换频次 | 时间<br>min |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 上挂具 | | | | | |
| 2 | 电解脱脂 | 2 | 40-50 | 氢氧化钠：120g/L<br>NC-10：95ml/L | 一周 | 1 |
| 3 | 三段溢流水洗<br>第一段用超音波水洗 | 3 | RT | | 连续 | 1/段 |
| 4 | 电解研磨 | 1 | 40-50 | 硫酸：10% | 一天 | 1 |
| 5 | 三段溢流水洗<br>第一段用超音波水洗 | 3 | RT | | 连续 | 1/段 |
| 6 | 电解活化 | 1 | 40-50 | 硫酸：5% | 一天 | 1 |
| 7 | 四段溢流水洗<br>第一段用超音波水洗 | 4 | RT | | 连续 | 1/段 |
| 8 | Nist 电镀 | 1 | RT | 镍块<br>盐酸：120ml/L<br>氯化镍：200g/L | 三个月 | 1 |
| 9 | 回收 | 1 | RT | | 连续 | 1 |
| 10 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 1/段 |
| 11 | $NiSO_4$ 电镀 | 4 | 50-60 | 镍块<br>硫酸镍：240g/L<br>氯化镍：45g/L<br>硼酸：30g/L | 不更换 | 1 |
| 12 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 1/段 |
| 13 | Aust 电镀 | 1 | 50-55 | 氰化金钾：1.5g/L<br>TN 电镀液：50% | 一个月 | 45 秒 |
| 14 | 回收 | 1 | RT | | 连续 | 1 |
| 15 | 一段流水洗 | 1 | RT | | 连续 | 1 |
| 16 | Au 电镀 | 2 | 60-65 | 401 电镀液：50%<br>氰化金钾：15g/L | 不更换 | 1 |
| 17 | 回收 | 1 | RT | | 连续 | 1 |
| 18 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 1/段 |
| 19 | 酸活化 | 1 | RT | 硫酸：5% | 每天 | 1 |
| 20 | 二段溢流水洗 | 2 | RT | | 连续 | 1/段 |
| 21 | 热水洗 | 1 | 40-50 | | 连续 | 1 |
| 22 | 烘干 | 1 | 40-55 | | | 1 |
| 23 | Rh 电镀 | 4 | 45-55 | Rh 电镀液原液 | 不更换 | 4 |
| 24 | 回收 | 1 | RT | | 连续 | 1 |
| 25 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 1/段 |
| 26 | Ru 电镀 | 10 | 60-65 | Ru 电镀液原液 | 1.5 年 | 10 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 | 回收 | 1 | RT | | 连续 | 1 |
| 28 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 1/段 |
| 29 | 氨水浸渍 | 1 | RT | 氨水：10% | 每天 | 1/段 |
| 30 | 二段溢流水洗 | 2 | RT | | 连续 | 1/段 |
| 31 | 盐酸清洗 | 1 | RT | 盐酸：10% | 每天 | 1/段 |
| 32 | 二段溢流水洗 | 2 | RT | | 连续 | 1/段 |
| 33 | 氨水浸渍 | 1 | RT | 氨水：10% | 每天 | 1/段 |
| 34 | 一段溢流水洗 | 1 | RT | | 连续 | 1/段 |
| 35 | 翻转 | **1** | RT | | | 1 |
| 36 | 三段超音波热流水洗 | 3 | 40-50 | | 连续 | 1/段 |
| 37 | 氮气吹干 | 1 | RT | | | 1/段 |
| 38 | 热风干燥 | 1 | 150 | | | 1/段 |
| 39 | 下挂具 | 1 | RT | | | 1 |
| 40 | 烤箱干燥 | 1 | 150 | | | 20 |

#### 3.8.2.3 2-1 镀锡生产线

镀锡生产线主要电镀锡，工件经过贵金属生产线后，每两个工件进行玻璃管封装，成为磁簧开关半成品，两端未被玻璃管封装的部位为导线部分，导线需进入镀锡生产线进行镀锡，镀锡工序包括酸洗、活化、镀锡、中和等工序，具体生产工艺流程图见下图。

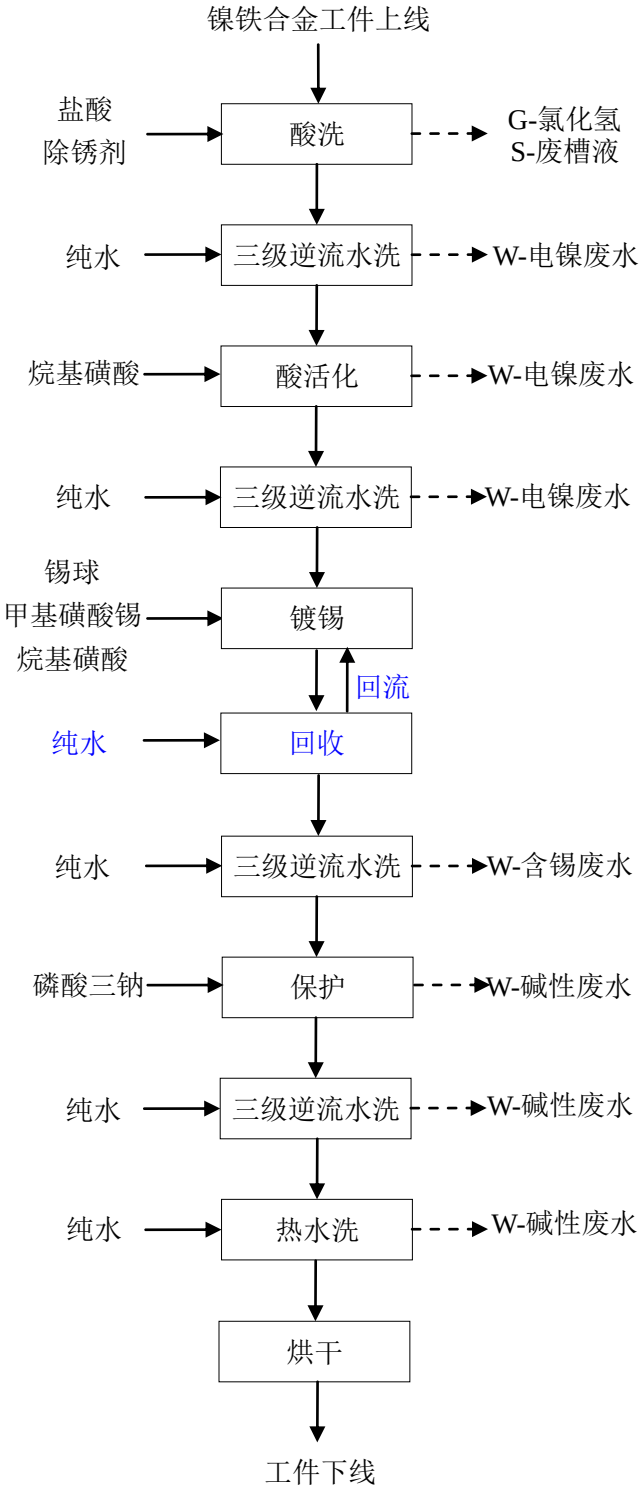



**图 3-10 镀锡生产线生产工艺流程及产污环节图**

1、主要工艺描述

(1) 酸洗、水洗

采用 60%盐酸、除锈剂（130mL/L）槽液，起到酸洗抛光效果，浸蚀过程

会有酸雾产生，操作温度为 60~65℃。工件经酸洗槽后采用三道逆流漂洗，清洗工件表面残液。

(2) 活化、水洗

水洗后进入酸活化，酸活化采用烷基磺酸活化。工件经活化槽后，采用三道水洗，清洗工件表面的残液。

(3) 镀锡、回收、水洗

经水洗处理后，进入镀锡槽进行电镀加工生产。该镀锡槽液由甲基磺酸锡、烷基磺酸及纯水等组成。甲基磺酸锡为主盐，烷基磺酸起导电、防止锡离子水解和提高阳极电流效率的作用，镀锡一般在 45~55℃下进行，光亮镀锡应采用阴极移动或循环搅拌，阴极移动速度为 15~30 次/min，有利于镀层光亮和提高生产效率。其电极反应如下：

阴极反应：$Sn^{2+}+2e^{-}\rightarrow Sn$

阳极反应：$Sn-2e^{-}\rightarrow Sn^{2+}$

电镀液采用纯水配置，镀锡设置回收槽，工件电镀后先经回收槽回收带出液，然后再进行逆流水洗，以去除工件表面残留的电镀液，避免污染后续电镀工序的镀液。当回收槽槽液达一定浓度后回用至电镀槽。多级逆流水洗从最后一级连续补充新鲜水，水从最末级水槽向第一级水槽的方向流动。电镀回收后续多级水洗采用三级逆流水洗。

(4) 中和、水洗

中和槽内加入 5%的磷酸三钠进行中和残余的烷基磺酸。工件经活化槽后，采用三道水洗，清洗工件表面的残液。

(5) 热水洗、烘干

三道水洗后采用热水洗，进一步对工件进行清洗。采用电烘干将工件干燥。

2、工艺参数

表 3-20 镀锡生产线主要工艺参数表

| 项 目 | 工艺名称 | 槽 位 | 温度℃ | 溶液组成<br>主要化学品及浓度 | 更换频次 | 时间 min |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 上挂具 | | | | | |
| 2 | 去氧化膜 | 1 | 60-65 | 盐酸：60%<br>除锈剂：130ml/L | 一周 | 80 |
| 3 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 4 | 酸活化 | 1 | RT | 烷基磺酸：5% | 每天 | 30 |
| 5 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 6 | Sn 电镀 | 4 | 45-55 | 锡球<br>甲基磺酸锡：20g/L<br>烷基磺酸：150g/L | 不更换 | 2 |
| 7 | 回收 | 1 | RT | | 连续 | 1 |
| 8 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 9 | 中和 | 1 | 40-50 | 磷酸三钠：5% | 每天 | 1 |
| 10 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 11 | 热水洗 | 1 | 50-70 | | 连续 | 2 |
| 12 | 烘干 | 1 | 50-70 | | | 40 |

#### 3.8.2.4 3-1 镀铜镍金生产线

镀铜镍金生产线主要工序包括脱脂、研磨、活化、镀铜、镀镍、镀金、封孔等工序，具体生产工艺流程图见下图。

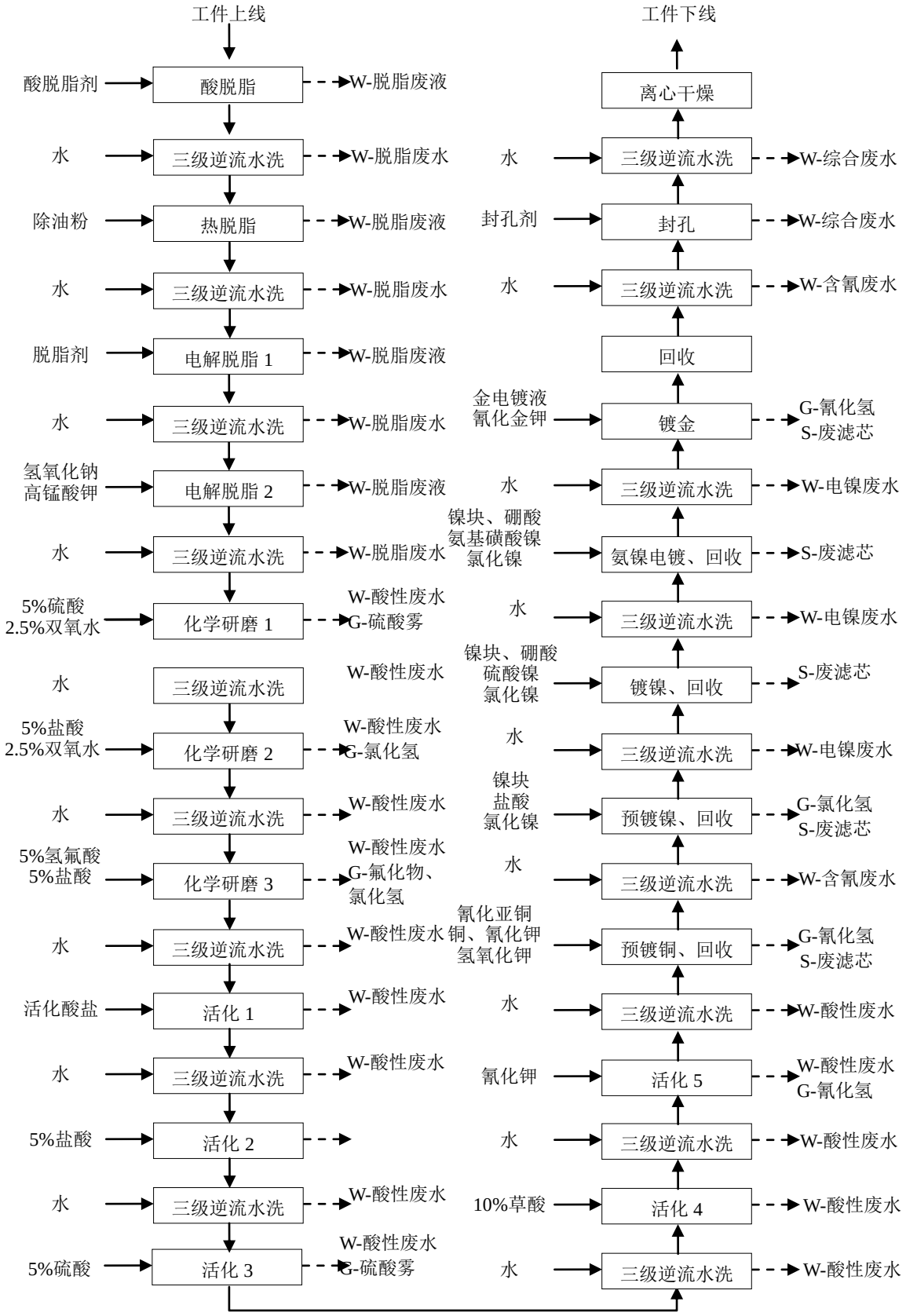



**图 3-11 镀铜镍金生产线生产工艺流程及产污环节图**

镀铜镍金生产线主要工序包括脱脂、研磨、活化、镀铜、镀镍、镀金、回收、封孔等工序，其中脱脂、研磨、活化、镀金、回收与前述工艺类似，镀镍与前述稍有不同，其他工艺介绍如下：

1、主要工艺描述

（1）预镀铜

工件在电镀槽内预镀铜，避免镀层疏松，结合力差。预镀的目的就是在基体表面预先镀结合力好的过渡层，之后的镀层才能与基体结合力好。槽液主要成分为氰化亚铜、氢氧化钾、氰化钾。其中氰化亚铜浓度为 50g/L、氰化钾为 100g/L、氢氧化钾浓度为 40g/L，槽液温度为 50℃。

电镀金过程中会有氰化氢气体产生。反应方程式如下：

$CN^-+H^+\rightarrow HCN\uparrow$

$2KCN+H_2O+CO_2\rightarrow Na_2CO_3+2HCN\uparrow$

（2）镀镍

预镀镍、镀镍、氨镍电镀均是在电流的作用下，使镀液中游离的镍离子依附在产品表面，以达到保护及装饰产品。镍在空气中易钝化，同时产生一种钝化膜以保护产品不受腐蚀。预镀镍、镀镍、氨镍电镀均以镍块为阳极，所采用的镀液，和施加的电流有所不同。

预镀的目的就是在基体表面预先镀结合力好的过渡层。之后的镀层才能与基体结合力好。预镀镍以镍块为阳极，采用盐酸、氯化镍为镀液，镀液温度为常温。

镀镍以镍块为阳极，采用硫酸镍（240g/L），硼酸（30g/L），氯化镍（45g/L）为镀液，镀液温度控制在 50-60℃。形成的镀层稍有一点内应力、延展性好；并且这种镀层为随后的电镀很容易活化，成本相对底。

阳极反应：$Ni-2e^-\rightarrow Ni^{2+}$

阴极反应：$Ni^{2+}+2e^-\rightarrow Ni$

$2H_2O+2e^-\rightarrow H_2\uparrow+2OH^-$

氨镍电镀以镍块为阳极，采用氨基磺酸镍、氯化镍为主盐，硼酸为缓冲

剂，镀液温度控制在 50-60℃。形成的镀层的内应力低、硬度高，且具有极为优越的延展性。

（3）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，操作条件为 40℃，操作时间 0.5min，槽液主要成分为 2%的水性封孔剂，水性封孔剂是一种无铬水性保护剂，其主要成分合成的有机酸、无机盐类，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，烘干后变为透明光亮膜层。

2、工艺参数

表 3-21 镀铜镍金生产线主要工艺参数表

| 项 目 | 工艺名称 | 槽位 | 温度℃ | 溶液组成<br>主要化学品及浓度 | 更换频次 | 时间 min |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品投入 | | | | | |
| 2 | 酸脱脂 | 1 | RT | 酸脱脂剂：10% | 一周 | 2 |
| 3 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 4 | 热脱脂 | 1 | 70-80 | 除油粉：60g/L | 一周 | 2 |
| 5 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 6 | 电解脱脂-1 | 1 | 40-50 | 电解脱脂粉：100g/L | 一周 | 2 |
| 7 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 8 | 电解脱脂-2 | 1 | 40-50 | 氢氧化钠：100g/L<br>高锰酸钾：30g/L | 一周 | 2 |
| 9 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 10 | 化学研磨-1 | 1 | RT | 硫酸：5%<br>双氧水：2.5% | 每天 | 0.5 |
| 11 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 12 | 化学研磨-2 | 1 | RT | 盐酸：5%<br>双氧水：2.5% | 一周 | 2 |
| 13 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 14 | 化学研磨-3 | 1 | RT | 氢氟酸：5%<br>盐酸：5% | 每天 | 1 |
| 15 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 16 | 活化-1 | 1 | RT | 活化酸盐：5% | 每天 | 1 |
| 17 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 18 | 活化-2 | 1 | RT | 盐酸：5% | 每天 | 1 |
| 19 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 20 | 活化-3 | 1 | RT | 硫酸：5% | 每天 | 1 |
| 21 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 22 | 活化-4 | 1 | RT | 草酸：10% | 每天 | 1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 24 | 活化-5 | 1 | RT | 氰化钾：5% | 一周 | 1 |
| 25 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 26 | Cust 电镀 | 1 | 50 | 铜块<br>氰化亚铜：50g/L<br>氰化钾：100g/L<br>氢氧化钾：40g/L | 不更换 | 2 |
| 27 | 回收 | 1 | RT | | 连续 | 2 |
| 28 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 29 | Nist 电镀 | 1 | RT | 镍块<br>盐酸：120ml/L<br>氯化镍：200g/L | 不更换 | 2 |
| 30 | 回收 | 1 | RT | | 连续 | 2 |
| 31 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 32 | $NiSO_4$ 电镀 | 4 | 50-60 | 镍块<br>硫酸镍：240g/L<br>氯化镍：45g/L<br>硼酸：30g/L | 不更换 | 4 |
| 33 | 回收 | 1 | RT | | 连续 | 2 |
| 34 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 35 | 氨 Ni 电镀 | 4 | 50-60 | 镍块<br>氨基磺酸镍：<br>300g/L<br>氯化镍：5g/L<br>硼酸：30g/L | 不更换 | 4 |
| 36 | 回收 | 1 | RT | | 连续 | 2 |
| 37 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 38 | Au 电镀 | 2 | 30 | 金电镀液：50%<br>氰化金钾：1.5g/L | 不更换 | 2 |
| 39 | 回收水 | 1 | RT | | 连续 | 2 |
| 40 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 41 | 封孔 | 1 | 40 | 封孔剂：5% | 一周 | 0.5 |
| 42 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 43 | 离心干燥 | 1 | **150** | | | 2/段 |

#### 3.8.2.5 3-2 镀铜镍银生产线

镀铜镍银生产线主要工序包括脱脂、研磨、活化、预镀铜、镀镍、镀银、回收、封孔等工序，具体生产工艺流程图见下图。

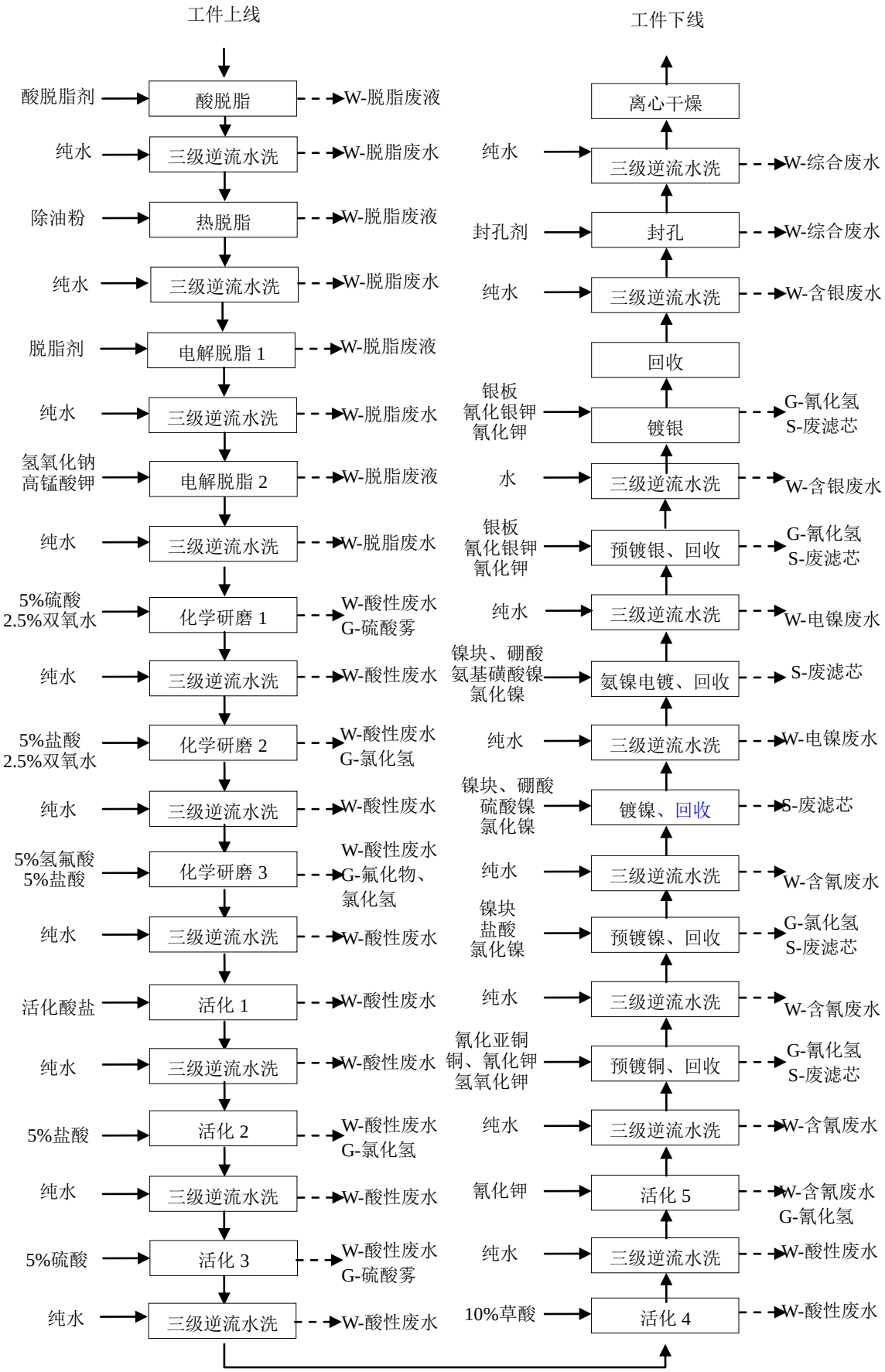



**图 3-12 镀铜镍银生产线生产工艺流程及产污环节图**

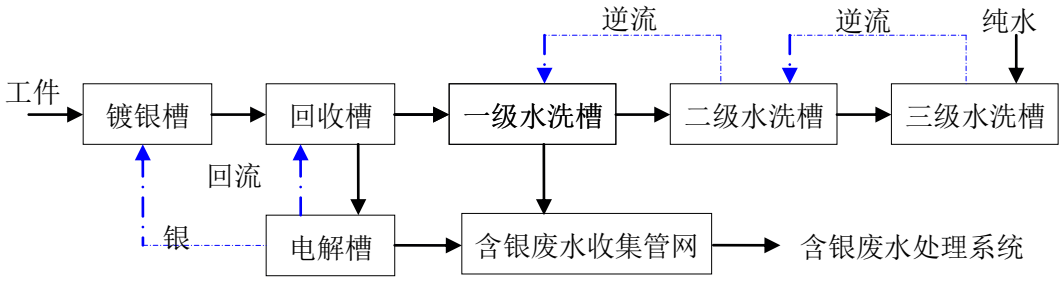
1、主要工艺描述

镀铜镍银生产线主要工序包括脱脂、研磨、活化、镀铜、镀镍、镀金、回收、封孔等工序，其中脱脂、研磨、活化、预镀铜、镀镍、回收、封孔与前述工艺类似，其他工艺介绍如下：

镀银零件的基体材料一般都是铜和铜合金件。由于铜的电位比银的电位负，所以当铜零件与镀银液接触时，就会发生置换反应，所得置换层与基体结合力差，在置换反应的同时还会有少量的铜污染镀银液。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。预镀银工艺的槽液主要成分为氰化银钾 2g/L，氰化钾 160g/L，槽液温度 30℃，时间 60sec。镀银槽液主要成分为氰化银钾 45g/L，氰化钾 120g/L，经预镀银和镀银后工件进入回收槽回收带出的镀液，再经三级逆流水洗，镀银排放的废水含游离氰 $CN^-$及 $AgCN^-$，均为阴离子，在车间内电镀槽边用电解法，回收贵重的银。具体工艺流程为：镀银后工件进入回收槽，回收槽与电解槽相连，使银浓度降至最低。

**银回收：**项目镀银后水洗废水采用电解法回收银，电解回收设备安装在镀银槽的回收槽侧，阴极材料采用不锈钢，阳极材料一般采用钛基镀二氧化钌、石墨等不溶性阳极。对回收槽溶液进行连续循环电解回收金属银，金属银层沉积到阴极表面上以后很容易剥离下来，银箔纯度可达 99.99%，可直接用作镀银槽的阳极材料。回收槽后采用三级逆流清洗，逆流清洗废水含氰化物，排入含银废水处理系统。




镀银工序产生氰化氢废气，在廊道式密闭+槽边抽风收集至氰化氢废气处理塔处理。老化镀液经过过滤机处理回用，滤芯 2 个月更换一次，此过程会产生

废滤芯，同时镀液定期会清理底层槽渣，废滤芯、槽渣暂存于危废库后委托有资质单位处置。

2、工艺参数

表 3-22 镀铜镍银生产线主要工艺参数表

| 项目 | 工艺名称 | 槽 位 | 温度℃ | 溶液组成<br>主要化学品及浓度 | 更换频次 | 时间 min |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品投入 | | | | | |
| 2 | 酸脱脂 | 1 | RT | 酸脱脂剂：10% | 一周 | 2 |
| 3 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 4 | 热脱脂 | 1 | 70-80 | 除油粉：60g/L | 一周 | 2 |
| 5 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 6 | 电解脱脂-1 | 1 | 40-50 | 电解脱脂粉：100g/L | 一周 | 2 |
| 7 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 8 | 电解脱脂-2 | 1 | 40-50 | 氢氧化钠：100g/L<br>高锰酸钾：30g/L | 一周 | 2 |
| 9 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 10 | 化学研磨-1 | 1 | RT | 硫酸：5%<br>双氧水：2.5% | 每天 | 0.5 |
| 11 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 12 | 化学研磨-2 | 1 | RT | 盐酸：5%<br>双氧水：2.5% | 一周 | 2 |
| 13 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 14 | 化学研磨-3 | 1 | RT | 氢氟酸：5%<br>盐酸：5% | 每天 | 1 |
| 15 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 16 | 活化-1 | 1 | RT | 活化酸盐：5% | 每天 | 1 |
| 17 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 18 | 活化-2 | 1 | RT | 盐酸：5% | 每天 | 1 |
| 19 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 20 | 活化-3 | 1 | RT | 硫酸：5% | 每天 | 1 |
| 21 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 22 | 活化-4 | 1 | RT | 草酸：10% | 每天 | 1 |
| 23 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 24 | 活化-5 | 1 | RT | 氰化钾：5% | 一周 | 1 |
| 25 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 26 | Cust 电镀 | 1 | 50 | 铜块<br>氰化亚铜：50g/L<br>氰化钾：100g/L<br>氢氧化钾：40g/L | 不更换 | 2 |
| 27 | 回收 | 1 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 28 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 29 | Nist 电镀 | 1 | RT | 镍块<br>盐酸：120ml/L | 不更换 | 2 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 氯化镍：200g/L | | |
| 30 | 回收 | 1 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 31 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 32 | $NiSO_4$ 电镀 | 4 | 50-60 | 镍块<br>硫酸镍：240g/L<br>氯化镍：45g/L<br>硼酸：30g/L | 不更换 | 4 |
| 33 | 回收 | 1 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 34 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 35 | 氨 Ni 电镀 | 4 | 50-60 | 镍块<br>氨基磺酸镍：300g/L<br>氯化镍：5g/L<br>硼酸：30g/L | 不更换 | 4 |
| 36 | 回收 | 1 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 37 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 38 | Agst 电镀 | 1 | 30 | 银板<br>氰化银钾：2g/L<br>氰化钾：160g/L | 不更换 | 60 秒 |
| 39 | 回收 | 1 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 40 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 41 | Ag 电镀 | 2 | 30 | 银板<br>氰化银钾：45g/L<br>氰化钾：120g/L | 不更换 | 2 |
| 42 | 回收 | 1 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 43 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 44 | 封孔 | 1 | 40 | 封孔剂：5% | 一周 | 0.5 |
| 45 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 46 | 离心干燥 | 1 | **150** | | | 2/段 |

#### 3.8.2.6 3-3 电镀铜镍锡生产线

镀铜镍锡生产线主要工序包括脱脂、研磨、活化、预镀铜、镀镍、镀锡、回收、封孔等工序，具体生产工艺流程图见下图。

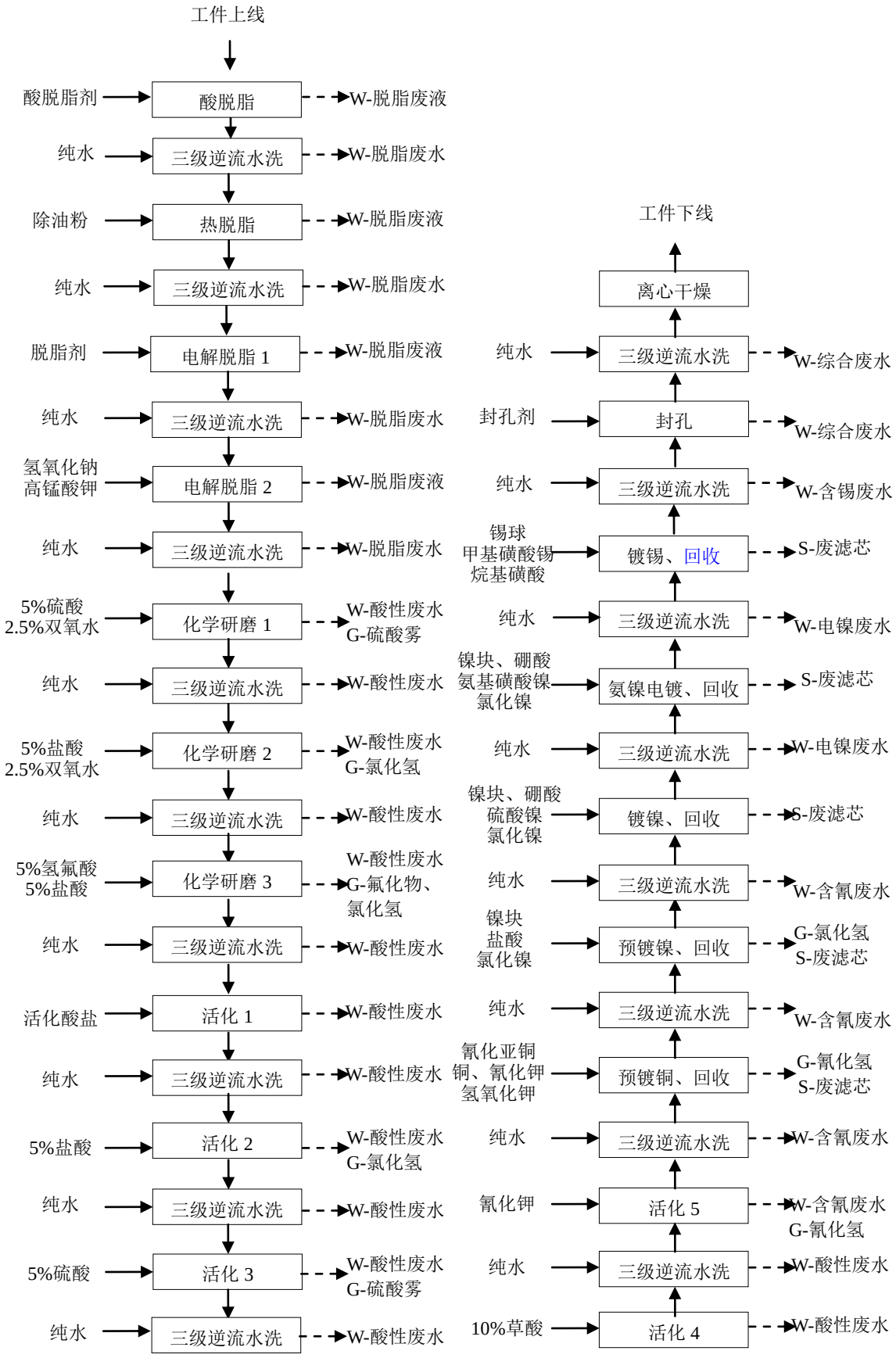



**图 3-13 镀铜镍锡生产线生产工艺流程及产污环节图**

1、主要工艺描述

镀铜镍锡生产线主要工序包括脱脂、研磨、活化、镀铜、镀镍、镀金、封孔等工序，脱脂、研磨、活化、预镀铜、镀镍、镀锡、封孔均与前述工艺类似。不再赘述。

2、工艺参数

表 3-23 镀铜镍锡生产线主要工艺参数表

| 项 目 | 工艺名称 | 槽 位 | 温度℃ | 溶液组成<br>主要化学品及浓度 | 更换频次 | 时间 min |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品投入 | | | | | |
| 2 | 酸脱脂 | 1 | RT | 酸脱脂剂：10% | 一周 | 2 |
| 3 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 4 | 热脱脂 | 1 | 70-80 | 除油粉：60g/L | 一周 | 2 |
| 5 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 6 | 电解脱脂-1 | 1 | 40-50 | 电解脱脂粉：100g/L | 一周 | 2 |
| 7 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 8 | 电解脱脂-2 | 1 | 40-50 | 氢氧化钠：100g/L<br>高锰酸钾：30g/L | 一周 | 2 |
| 9 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 10 | 化学研磨-1 | 1 | RT | 硫酸：5%<br>双氧水：2.5% | 每天 | 0.5 |
| 11 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 12 | 化学研磨-2 | 1 | RT | 铜抛光液：50% | 一周 | 2 |
| 13 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 14 | 化学研磨-3 | 1 | RT | 氢氟酸：5%<br>盐酸：5% | 每天 | 1 |
| 15 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 16 | 活化-1 | 1 | RT | 活化酸盐：5% | 每天 | 1 |
| 17 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 18 | 活化-2 | 1 | RT | 盐酸：5% | 每天 | 1 |
| 19 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 20 | 活化-3 | 1 | RT | 硫酸：5% | 每天 | 1 |
| 21 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 22 | 活化-4 | 1 | RT | 草酸：10% | 每天 | 1 |
| 23 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 24 | 活化-5 | 1 | RT | 氰化钾：5% | 一周 | 1 |
| 25 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 26 | Cust 电镀 | 1 | 50 | 铜块<br>氰化亚铜：50g/L<br>氰化钾：100g/L<br>氢氧化钾：40g/L | 不更换 | 2 |
| 27 | 回收 | 1 | RT | | 连续 | 2 |
| 28 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 29 | Nist 电镀 | 1 | RT | 镍块<br>盐酸：120ml/L<br>氯化镍：200g/L | 不更换 | 2 |
| 30 | 回收 | 1 | RT | | 连续 | 2 |
| 31 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 32 | NiSO4 电镀 | 4 | 50-60 | 镍块<br>硫酸镍：240g/L<br>氯化镍：45g/L<br>硼酸：30g/L | 不更换 | 4 |
| 33 | 回收 | 1 | RT | | 连续 | 2 |
| 34 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 35 | 氨 Ni 电镀 | 4 | 50-60 | 镍块<br>氨基磺酸镍：<br>300g/L<br>氯化镍：5g/L<br>硼酸：30g/L | 不更换 | 4 |
| 36 | 回收 | 1 | RT | | 连续 | 2 |
| 37 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 38 | Sn 电镀 | 2 | 15 | 锡球<br>甲基磺酸锡：<br>20g/L<br>烷基磺酸：<br>200mL/L | 不更换 | 2 |
| 39 | 回收 | 1 | RT | | 连续 | 2 |
| 40 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 41 | 封孔 | 1 | 40 | 封孔剂：5% | 一周 | 0.5 |
| 42 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 43 | 离心干燥 | 1 | **150** | | | 2/段 |

### 3.8.2.7 3-4 化学镀镍金生产线

化学镀镍金生产线主要工序包括脱脂、研磨、活化、化学镍、化学金、封孔等工序，具体生产工艺流程图见下图。

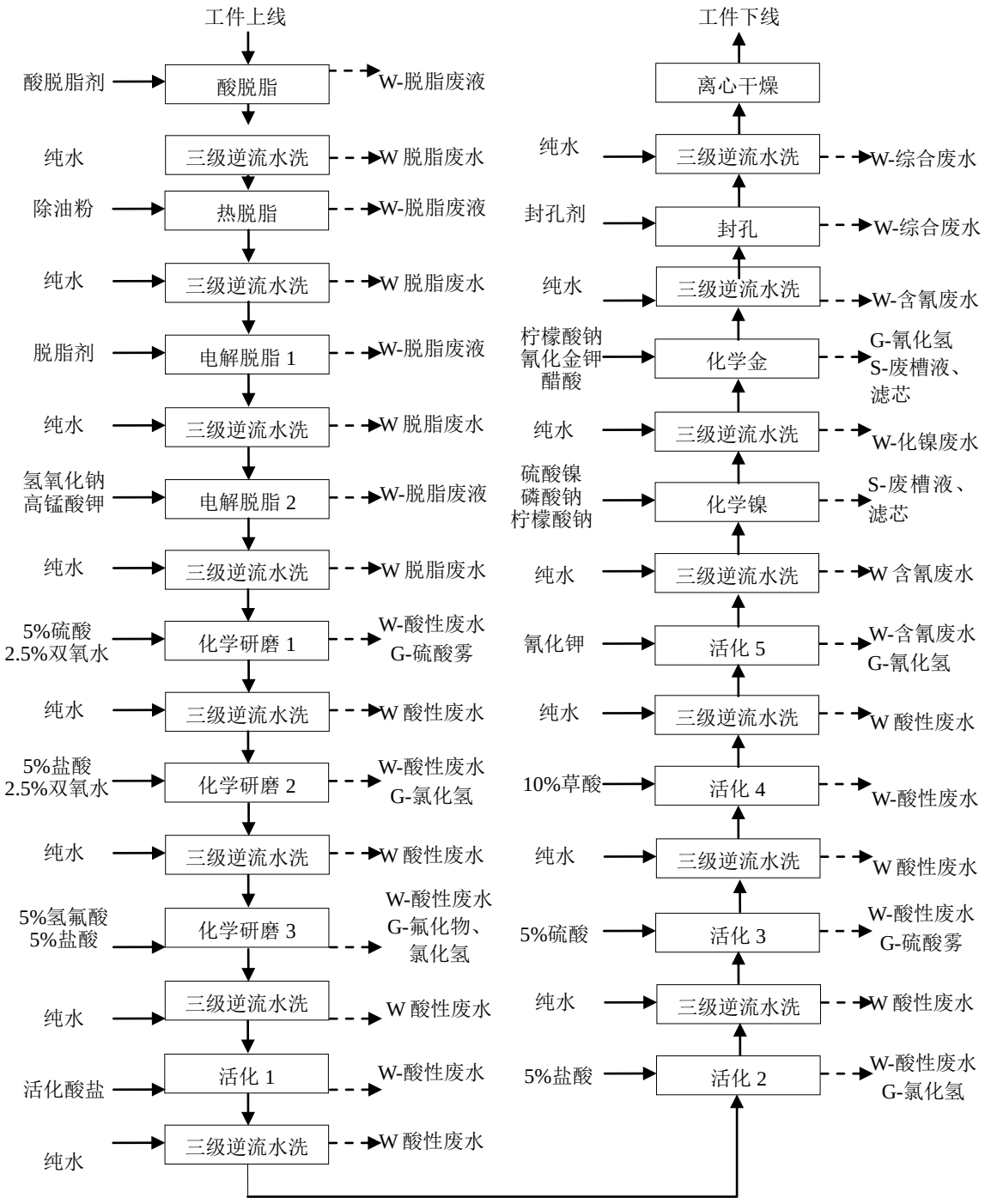



**图 3-14 化学镀镍金生产线生产工艺流程及产污环节图**

1、工艺流程描述

化学镀镍金生产线主要工序包括脱脂、研磨、活化、化学镀镍、化学镀金、封孔等工序，其中脱脂、研磨、活化、封孔与前述工艺类似，其他工艺介绍如下：

（1）化学镀镍

化学镀镍是不用外来电流，借氧化还原作用在金属制件的表面上沉积一层镍的方法。镀液为硫酸镍、磷酸钠、柠檬酸钠。其反应原理是溶液中的次磷酸根在催化表面催化脱氢，形成活性氢化物，并被氧化成亚磷酸根；活性氢化物与溶液中的镍离子进行还原反应而沉积镍，其本身氧化成氢气。

$2H_2PO^-+2H_2O+Ni^{2+}\rightarrow Ni+H_2\uparrow+4H^++2HPO_3^{2-}$

化学镀镍后采用水洗，清洗工件表面残液。清洗废水经化镍废水架空总管排入废水处理站化镍废水处理单元处理。

（2）化学镀金

化学镀金是不用外来电流，借氧化还原作用在金属制件的表面上沉积一层金的方法。镀液为柠檬酸钠、氰化金钾、醋酸。醋酸与氰化金钾发生氧化还原反应形成镀层。

$KAu（CN）_2+CH_3COOH\rightarrow Au+K_2CO_3+CO_2\uparrow+NO_2\uparrow+H_2\uparrow$

2、工艺参数

表 3-24 化学镍金生产线主要工艺参数表

| 项 目 | 工艺<br>名称 | 槽位 | 温度℃ | 溶液组成<br>主要化学品及浓度 | 更换频次 | 时间<br>min |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品投入 | | | | | |
| 2 | 酸脱脂 | 1 | RT | 酸脱脂剂：10% | 一周 | 2 |
| 3 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 4 | 热脱脂 | 1 | 70-80 | 除油粉：60g/L | 一周 | 30 |
| 5 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 6 | 电解脱脂-1 | 1 | 40-50 | 电解脱脂粉：<br>100g/L | 一周 | 2 |
| 7 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 8 | 电解脱脂-2 | 1 | 40-50 | 氢氧化钠：100g/L<br>高锰酸钾：30g/L | 一周 | 2 |
| 9 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 10 | 化学研磨-1 | 1 | RT | 硫酸：5%<br>双氧水：2.5% | 每天 | 0.5 |
| 11 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 12 | 化学研磨-2 | 1 | RT | 盐酸：5%<br>双氧水：2.5% | 一周 | 2 |
| 13 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 14 | 化学研磨-3 | 1 | RT | 氢氟酸：5% | 每天 | 1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 盐酸：5% | | |
| 15 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 16 | 活化-1 | 1 | RT | 活化酸盐：5% | 每天 | 1 |
| 17 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 18 | 活化-2 | 1 | RT | 盐酸：5% | 每天 | 1 |
| 19 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 20 | 活化-3 | 1 | RT | 硫酸：5% | 每天 | 1 |
| 21 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 22 | 活化-4 | 1 | RT | 草酸：10% | 每天 | 1 |
| 23 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 24 | 活化-5 | 1 | RT | 氰化钾：5% | 一周 | 1 |
| 25 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 26 | 化学镍 | 1 | 95 | 硫酸镍：120g/L<br>磷酸钠：15%<br>柠檬酸钠：1% | 半年 | 2 |
| 27 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 28 | 化学金 | 1 | 95 | 柠檬酸钠：5%<br>氰化金钾：1.5g/L<br>醋酸：0.5% | 半年 | 2 |
| 29 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 30 | 封孔 | 1 | 40 | 封孔剂：5% | 一周 | 0.5 |
| 31 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 32 | 离心干燥 | 1 | **150** | | | 2/段 |

#### 3.8.2.8 3-5 电镀剥离生产线

电镀剥离生产线即退镀生产线，电镀工序完成后需进行产品质检。根据建设单位提供的资料，项目电镀不良率约为 5%。本生产线主要用于工装（挂具、滚筒等）和不合格产品的退镀。具体生产工艺流程图见下图。

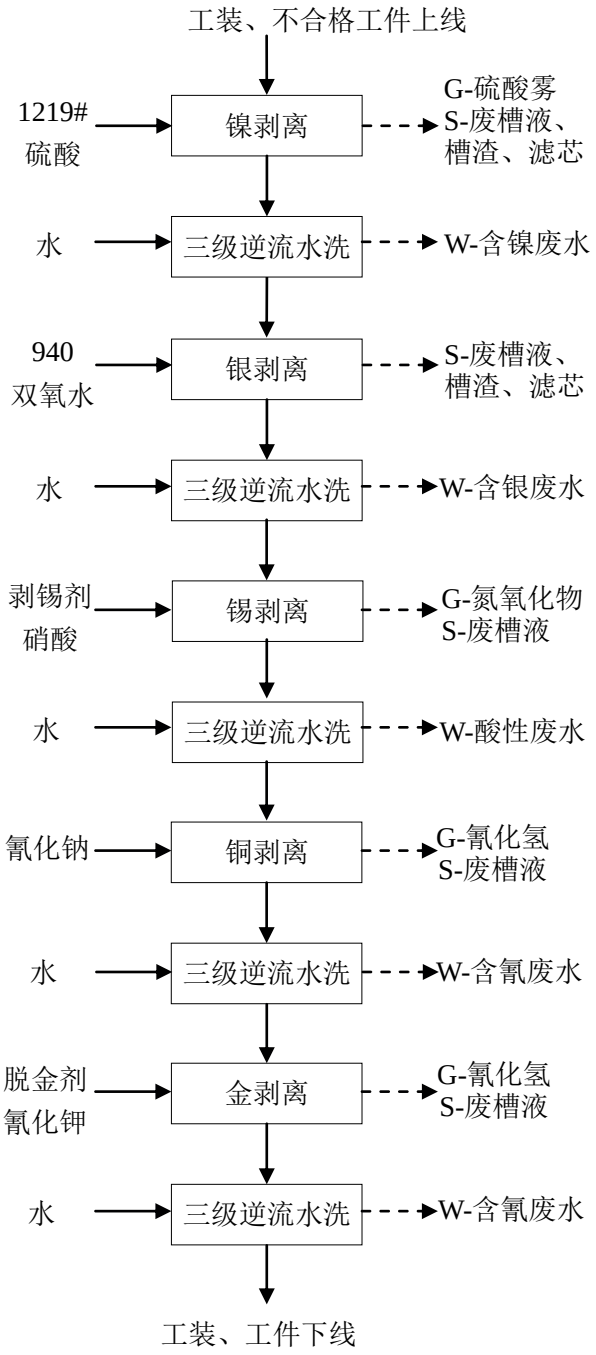



**图 3-15 电镀剥离生产线生产工艺流程及产污环节图**

1、工艺流程描述

根据《电镀污染物防治可行技术指南》（HJ1306-2023）电镀行业生产工艺包括镀前处理、镀覆、镀后处理、退镀。退镀包括工装（挂具、滚筒）退镀和不合格产品的退镀，工装（挂具、滚筒）退镀一般在生产线实施，不合格产品退镀一般离线实施。本项目退镀均离线实施，设置专门的剥离线对工装（挂具、滚筒）和不合格品进行退镀。

本项目剥离生产线主要采用化学法退镀，使用特定的化学溶液来使电镀层与基材分离。在这个过程中，化学溶液会与电镀层反应，使其发生氧化、还原等化学变化，从而分解电镀层，最终达到去除电镀层的目的。

贵金属镍金铑钌电镀生产线不进行退镀，其他生产线（镀锡、镀铜镍金、铜镍银、铜镍锡、化学镀镍金生产线）出现不良工件则进入剥离生产线进行退镀。镀层的退镀工艺必须满足以下要求：一是镀层退除迅速完全，二是挂工件本身不被腐蚀。

将不良品工件上的金属镀层使用退镀剂进行退除，退镀工序定期换槽，产生废槽液、槽渣、废滤芯。退镀工序产生的酸性废气和含氰废气分别引入喷淋塔进行处理。水洗过程有含镍废水、含银废水、含氰废水，分别接入相应的废水处理系统。退镀槽液一年更换一次，作为危废处理。危废处理厂家根据所接收的槽液所含贵金属（例如金、银）的含量返还建设单位相应比例的处理费。

2、工艺参数

表 3-25 退镀生产线主要工艺参数表

| 项目 | 工艺名称 | 槽 位 | 温度℃ | 溶液组成 | 更换频次 | 时间 min |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 主要化学品及浓度 | | |
| 1 | 镍 剥离 | 1 | 60 | 1219#：100g/L<br>硫酸：10% | 一年 | 10 |
| 2 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 3 | 银剥离 | 1 | 60 | 940：10%<br>双氧水：35% | 一年 | 10 |
| 4 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 5 | 锡剥离 | 1 | 60 | TL-106 剥锡剂：<br>硝酸：50% | 一年 | 10 |
| 6 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 7 | 铜剥离 | 1 | 60 | 氰化钠：10% | 一年 | 10 |
| 8 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 9 | 金剥离 | 1 | 60 | 脱金剂：原液<br>氰化钾：10% | 一年 | 10 |
| 10 | 三段溢流水洗 | 3 | RT | | 连续 | 2/段 |
| 11 | 离心干燥 | 1 | **150** | | | 2/段 |
| 备注：浓硝酸的浓度通常在 68%到 98%之间，本项目使用的硝酸不属于浓硝酸。 | | | | | | |

### 3.8.3电镀生产线营运期主要产污环节

#### 3.8.3.1碳氢脱脂生产线

（1）工艺废气：脱脂漂洗和真空减压蒸馏产生的有机废气。

（2）固体废物：减压蒸馏收集的废油。

#### 3.8.3.2镀镍金铑钌生产线

（1）工艺废水：脱脂及相应清洗工序产生的有机废水（含脱脂废液），研磨、活化、氨水浸渍、酸洗及相应工序产生的酸碱废水（含酸碱废液），污染物以 pH、COD 为主；预镀镍及镀镍工序后水洗产生的含镍废水，污染因子以镍为主；预镀金及镀金工序后水洗产生的含氰废水，污染因子为氰化物；镀铑、镀钌工序后水洗产生的综合废水，污染物以 pH、COD 为主等。

（2）工艺废气：研磨、活化产生硫酸雾，预镀镍、酸洗产生的氯化氢；预镀金产生氰化氢；氨水浸渍工序产生的氨等。

（3）固体废物：脱脂槽在排空时对槽底进行清理产生的含油槽渣；预镀镍、镀镍、预镀金、镀金、镀铑、镀钌槽液过滤产生的过滤渣、废滤芯及废槽液。

#### 3.8.3.3镀锡生产线

（1）工艺废水：酸洗、活化、保护工序及相应的清洗工序产生的酸碱废水（含酸碱废液），污染物以 pH、COD 为主；镀锡后工件经水洗产生含锡废水，污染因子为 pH、COD。

（2）工艺废气：酸洗产生氯化氢。

（3）固体废物：镀锡槽液过滤产生的过滤渣、废滤芯。

#### 3.8.3.4镀铜镍金生产线

（1）工艺废水：脱脂工序及相应的清洗工序产生的脱脂废水（含脱脂废液），研磨、活化工序及相应的清洗工序产生的酸碱废水（含酸碱废液），污染物以 pH、COD 为主；镀氰铜、镀金工序后工件水洗产生含氰废水，污染因子为氰化物和铜；预镀镍、镀镍、氨镍工序后水洗产生的含镍废水，污染因子以镍为主。

（2）工艺废气：研磨、活化 1-4 产生硫酸雾、氯化氢、氟化物；活化 5、

镀氰铜、镀金产生氰化氢。

（3）固体废物：脱脂槽在排空时对槽底进行清理产生的含油槽渣；镀氰铜、预镀镍、镀镍、氨镍、镀金过滤产生的过滤渣、废滤芯。

**3.8.3.5镀铜镍银生产线**

（1）工艺废水：脱脂工序及相应的清洗工序产生的脱脂废水（含脱脂废液），研磨、活化工序及相应的清洗工序产生的酸碱废水（含酸碱废液），污染物以 pH、COD 为主；镀氰铜、镀银工序后工件水洗产生含氰废水，污染因子为氰化物和铜；预镀镍、镀镍、氨镍工序后水洗产生的含镍废水，污染因子以镍为主。

（2）工艺废气：研磨、活化 1-4 产生硫酸雾、氯化氢、氟化物；活化 5、镀氰铜、镀银产生氰化氢。

（3）固体废物：脱脂槽在排空时对槽底进行清理产生的含油槽渣；镀氰铜、预镀镍、镀镍、氨镍、镀银过滤产生的过滤渣、废滤芯。

**3.8.3.6镀铜镍锡生产线**

（1）工艺废水：脱脂工序及相应的清洗工序产生的脱脂废水（含脱脂废液），研磨、活化工序及相应的清洗工序产生的酸碱废水（含酸碱废液），污染物以 pH、COD 为主；镀氰铜工序后工件水洗产生含氰废水，污染因子为氰化物和铜；预镀镍、镀镍、氨镍工序后水洗产生的含镍废水，污染因子以镍为主。

（2）工艺废气：研磨、活化 1-4 产生硫酸雾、氯化氢、氟化物；活化 5、镀氰铜产生氰化氢。

（3）固体废物：脱脂槽在排空时对槽底进行清理产生的含油槽渣；镀氰铜、预镀镍、镀镍、氨镍、镀锡过滤产生的过滤渣、废滤芯。

**3.8.3.7化学镍金生产线**

（1）工艺废水：脱脂工序及相应的清洗工序产生的脱脂废水（含脱脂废液），研磨、活化工序及相应的清洗工序产生的酸碱废水（含酸碱废液），污染物以 pH、COD 为主；化学金工序后工件水洗产生含氰废水，污染因子为氰化物；化学镍工序后水洗产生的含镍废水，污染因子以镍为主。

（2）工艺废气：研磨、活化 1-4 产生硫酸雾、氯化氢、氟化物；活化 5、

化学金产生氰化氢。

（3）固体废物：脱脂槽在排空时对槽底进行清理产生的含油槽渣；化学镍和化学金镀液过滤产生的过滤渣、废滤芯和定期换槽产生的废槽液。

**3.8.3.8剥离生产线**

（1）工艺废水：退镍后清洗过程中产生的含镍废水，污染物以镍为主；退银后清洗过程中产生的含银废水，污染物以银为主；退锡后清洗过程中产生的酸性废水，污染物以 pH 为主；退铜和退金后清洗过程中产生的含氰废水，污染物以氰化物和铜为主。

（2）工艺废气：退镀产生的硫酸雾、氮氧化物、氰化氢。

（3）固体废物：退镀工序定期换槽，产生废槽液、槽渣、废滤芯。

## 3.9物料平衡及相关平衡

生产过程主要涉及冲压、电镀、焊接、注塑等，冲压、焊接过程涉及物料单一，因此不再进行相关平衡分析，仅对电镀生产线物料物料平衡及水平衡进行分析。

### 3.9.1物料平衡

项目电镀生产线进入产品中重金属量按照以下公示进行计算：

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

式中：W——进入产品的重金属量，t/a；

ρ——重金属密度，$t/m^3$；

S——年处理镀件表面面积，$m^2/a$；

h——对应重金属的镀层厚度，m。

根据计算，项目各生产线进入产品的重金属元素量见下表。

表 3-26 进入产品金属元素量

| 序号 | 表面处理类别 | 镀膜种类 | 镀层面积（万 $m^2/a$） | 镀膜厚度（μm） | 密度（$t/m^3$） | 进入产品（t） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 镀镍金铑钌 | 镍 | 1.35 | 3 | 8.9 | 0.3605 |
| | | 金 | 1.35 | 0.05 | 19.32 | 0.0130 |
| | | 铑 | 1.35 | 0.2 | 12.41 | 0.0335 |
| | | 钌 | 1.35 | 0.1 | 12.2 | 0.0165 |
| 2 | 镀锡 | 锡 | 2.42 | 3 | 7.28 | 0.5285 |
| 3 | 镀铜镍金 | 铜 | 20 | 0.5 | 8.96 | 0.8960 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 镍 | 20 | 3 | 8.9 | 5.3400 |
| | | 金 | 20 | 0.2 | 19.32 | 0.7728 |
| 4 | 镀铜镍银 | 铜 | 30 | 0.5 | 8.96 | 1.3440 |
| | | 镍 | 30 | 3 | 8.9 | 8.0100 |
| | | 银 | 30 | 1 | 10.5 | 3.1500 |
| 5 | 镀铜镍锡 | 铜 | 60 | 0.5 | 8.96 | 2.6880 |
| | | 镍 | 60 | 3 | 8.9 | 16.0200 |
| | | 锡 | 60 | 3 | 7.28 | 13.1040 |
| 6 | 化学镀镍金 | 镍 | 10 | 3 | 8.9 | 2.6700 |
| | | 金 | 10 | 0.05 | 19.32 | 0.0966 |
| 7 | 合计 | 镍 | / | / | / | 32.4005 |
| | | 金 | | | | 0.8824 |
| | | 铑 | | | | 0.0335 |
| | | 钌 | | | | 0.0165 |
| | | 铜 | | | | 4.9280 |
| | | 锡 | | | | 13.6325 |
| | | 银 | | | | 3.1500 |

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 D，不同形状镀件镀液带出量 V 值参考值一览表，项目镀镍金铑钌和镀锡生产线电镀方式为自动线挂镀，其他生产线为自动化滚镀。镀件为光杆状，形状简单。工件复杂程度按简单计，镀镍金铑钌生产线和镀锡生产线镀液带出量按 0.1L/m$^2$，其他生产线镀液带出量按 0.3L/m$^2$。

表 3-27 金属元素平衡表

| 原料投入 | | | | | | 元素去向 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 名称 | | 原料用量 t/a | 原料纯度（%） | 元素含量% | 折纯 t/a | 去向 t/a | | 比例% |
| 镍 | 镍块 | 31.4676 | 99.9 | 100 | 31.4361 | 镀件镀层 | 32.4005 | 87.69 |
| | 氯化镍 | 0.9077 | 99 | 45.38 | 0.4078 | 污泥 | 4.413 | 11.94 |
| | 硫酸镍 | 9.4078 | 99 | 38.06 | 3.5448 | 蒸发浓缩液 | 0.0059 | 0.02 |
| | 氨基硫磺镍 | 8.6368 | 99 | 18.27 | 1.5623 | 废槽液、废滤芯、废渣 | 0.1316 | 0.36 |
| 镍投入合计 | | / | / | / | 36.9510 | 镍输出合计 | 36.951 | 100 |
| 金 | 氰化金钾 | 0.405 | 99.9 | 57.91 | 0.234 | 镀件镀层 | 0.232 | 99.15 |
| | / | / | / | / | / | 污泥 | 0.0001 | 0.04 |
| | / | / | / | / | / | 废树脂 | 0.0018 | 0.77 |
| | / | / | / | / | / | 废滤芯、废槽渣 | 0.00006 | 0.03 |
| | / | / | / | / | / | 废水排放 | 0.00004 | 0.02 |
| 金投入合计 | | / | / | / | 0.234 | 金输出合计 | 0.234 | 100 |

| 原料投入 | | | | | | 元素去向 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 名称 | | 原料用量 t/a | 原料纯度（%） | 元素含量% | 折纯 t/a | 去向 t/a | | 比例% |
| 铑 | 硫酸铑 | 0.0658 | 99.9 | 51.24 | 0.0337 | 镀件镀层 | 0.0335 | 99.41 |
| | / | / | / | / | / | 污泥 | 0.00007 | 0.21 |
| | | | | | | 废水排放 | 0.00003 | 0.09 |
| | / | / | / | / | | 废滤芯、废槽渣 | 0.0001 | 0.30 |
| 铑投入合计 | | / | / | / | 0.0337 | 铑输出合计 | 0.0337 | 100 |
| 钌 | 硫酸钌 | 0.0483 | 99.9 | 34.47 | 0.0166 | 镀件镀层 | 0.0165 | 99.40 |
| | / | / | / | / | / | 污泥 | 0.00002 | 0.12 |
| | / | / | / | / | / | 废水排放 | 0.00003 | 0.18 |
| | / | / | / | / | / | 废滤芯、槽液废槽渣 | 0.00005 | 0.30 |
| 钌投入合计 | | / | / | / | 0.0166 | 钌输出合计 | 0.0166 | 100 |
| 铜 | 铜块 | 5.7730 | 99.9 | 100 | 5.7672 | 镀件镀层 | 4.9280 | 80.56 |
| | 氰化亚铜 | 0.4972 | 99 | 71.1 | 0.35 | 污泥 | 1.1540 | 18.86 |
| | / | / | / | / | / | 废水排放 | 0.0138 | 0.23 |
| | / | / | / | / | / | 废滤芯、废渣 | 0.0214 | 0.35 |
| 铜投入合计 | | | | | 6.1172 | 铜输出合计 | 6.1172 | 100 |
| 银 | 氰化银钾 | 3.8578 | 99.9 | 54.2 | 2.0888 | 镀件镀层 | 3.15 | 98.02 |
| | 银板 | 1.1258 | 99.9 | 100 | 1.1248 | 污泥 | 0.0606 | 1.89 |
| | / | / | / | / | / | 废滤芯、废槽渣 | 0.0016 | 0.05 |
| | / | / | / | / | / | 废水排放 | 0.0014 | 0.04 |
| 银投入合计 | | / | / | / | 3.2136 | 银输出合计 | 3.2136 | 100 |
| 锡 | 锡球 | 13.3144 | 99.9 | 100 | 13.3011 | 镀件镀层 | 13.6325 | 99.64 |
| | 甲基磺酸锡 | 0.9998 | 99 | 38.51 | 0.3812 | 污泥 | 0.0359 | 0.26 |
| | / | / | / | / | / | 废水排放 | 0.0002 | 0.00 |
| | / | / | / | / | 14.7810 | 废滤芯、废槽渣 | 0.0137 | 0.10 |
| 锡投入合计 | | / | / | / | 14.7810 | 锡输出合计 | 13.6823 | 100 |
| $CN^-$ | 氰化金钾 | 1.6259 | 99.9 | 30.6 | 0.4970 | 废水中分解 | 3.3008 | 81.66 |
| | 氰化钠 | 0.35 | 99 | 53.1 | 0.1840 | 废水排放 | 0.0132 | 0.33 |
| | 氰化银钾 | 5.9351 | 99.9 | 53.94 | 3.1982 | 净化塔吸收 | 0.5300 | 13.11 |
| | 氰化钾 | 0.05 | 99 | 39.96 | 0.0198 | 废气排放 | 0.0500 | 1.24 |
| | 氰化亚铜 | 0.4972 | 99 | 29.05 | 0.1430 | 废滤芯 | 0.1480 | 3.66 |

| 原料投入 | | | | | 元素去向 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 名称 | 原料用量 t/a | 原料纯度（%） | 元素含量% | 折纯 t/a | 去向 t/a | | 比例% |
| CN投入合计 | / | / | / | 4.0420 | CN输出合计 | 4.0420 | 100 |

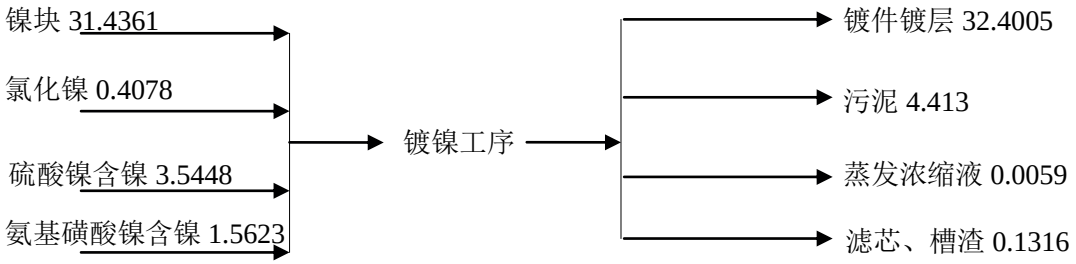



**图 3-16 本项目镍元素平衡图 t/a**

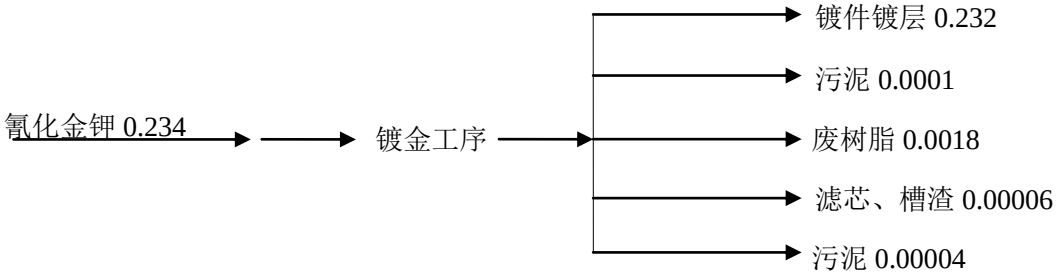



**图 3-17 本项目金元素平衡图 t/a**

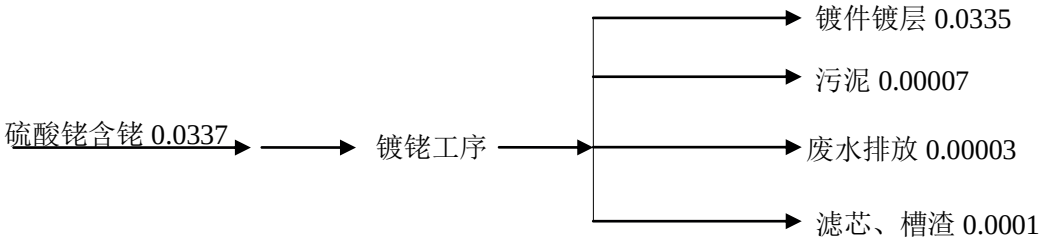



**图 3-18 本项目铑元素平衡图 t/a**

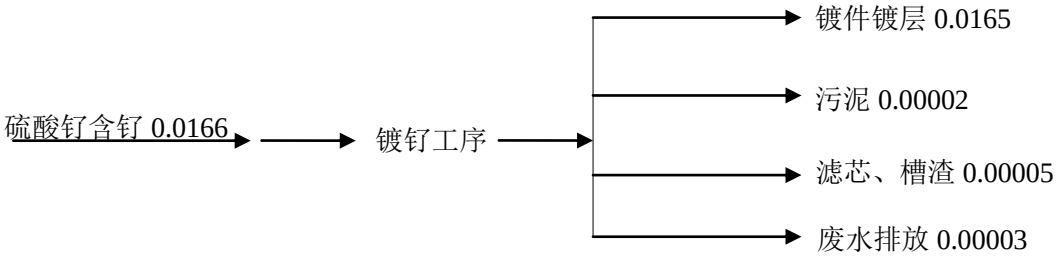



**图 3-19 本项目钌元素平衡图 t/a**

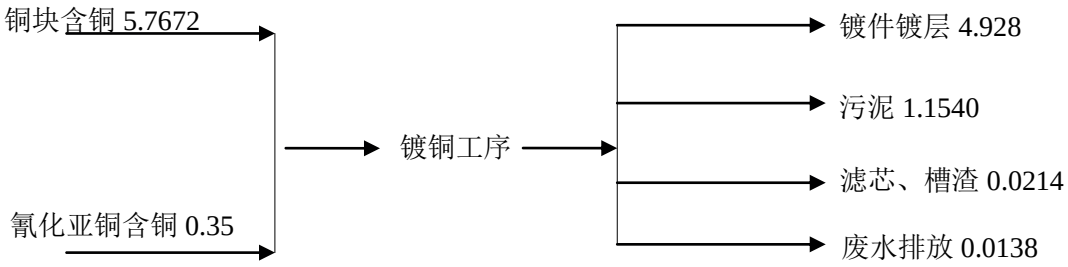



**图 3-20 本项目铜元素平衡图 t/a**

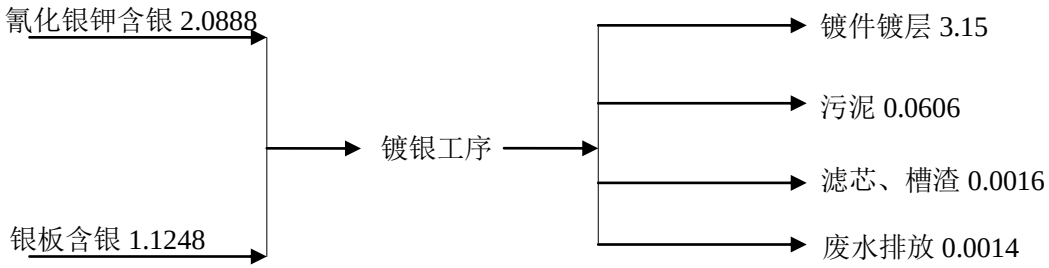



**图 3-21 本项目银元素平衡图 t/a**

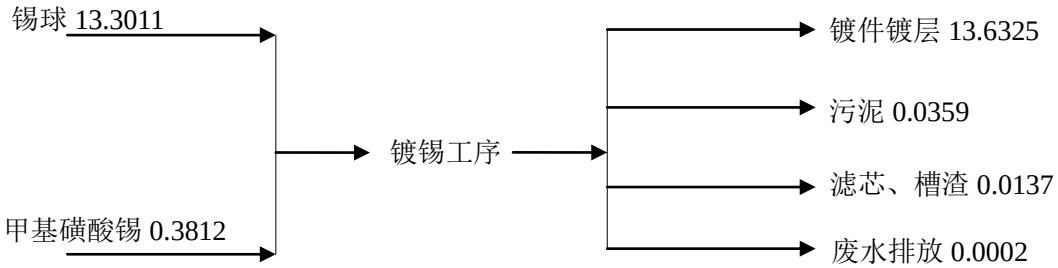



**图 3-22 本项目锡元素平衡图 t/a**

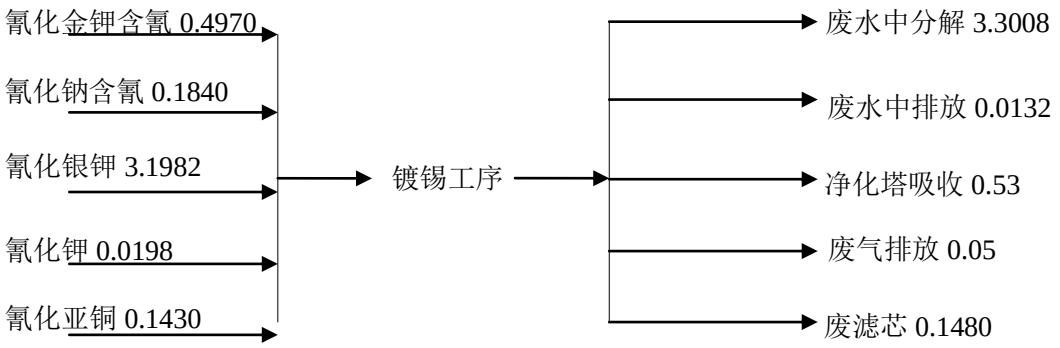



**图 3-23 本项目氰元素平衡图 t/a**

### 3.9.2水平衡

#### 3.9.2.1电镀生产线用水

本项目生产线以自动电镀生产线，工艺设备先进，并且在各类金属镀槽后接回收槽，不仅可回收槽液，同时可大大降低后续清洗工段废水中污染物的浓度。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 E，清洗用水量可参考工艺设计参数确定，本项目清洗用水量根据建设单位提供的更换频次、溢流速度等工艺设计参数确定。项目单槽有效容积按槽容积 85%计，废水按照新鲜水用量 90%进行计算。废槽液作为危废，不计入废水量。

（1）镀镍金铑钌生产线用排水平衡见下表。

表 3-28 镀镍金铑钌生产线用排水情况一览表

| 槽体名称 | 槽体积/$m^3$ | 槽体有效容积/$m^3$ | 槽位数量/个 | 排放方式 | 更换频率 | 溢流速度 L/min | 工作时间 h | 用水量 $m^3/d$ | 损耗量 $m^3/d$ | 废水量 $m^3/d$ | 废水/废液类别 | 去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 电解脱脂 | 0.0324 | 0.0275 | 2 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0079 | 0.0008 | 0.0071 | 脱脂废液 | 有机废水处理系统 |
| 三段逆流水洗 | 0.0324 | 0.0275 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 1.1 | 24 | 1.5840 | 0.1584 | 1.4256 | 脱脂废水 | |
| 电解研磨 | 0.1500 | 0.1275 | 1 | 整槽更换 | 一天 | / | / | 0.1275 | 0.0128 | 0.1148 | 废槽液 | 危废 |
| 三段逆流水洗 | 0.0324 | 0.0275 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 1.1 | 24 | 1.5840 | 0.1584 | 1.4256 | 电镍废水 | 电镍废水处理系统 |
| 电解活化 | 0.1500 | 0.1275 | 1 | 整槽更换 | 一天 | / | / | 0.1275 | 0.0128 | 0.1148 | 废槽液 | 危废 |
| 四段逆流水洗 | 0.0324 | 0.0275 | 4 | 连续溢流 | 连续 | 1.1 | 24 | 1.5840 | 0.1584 | 1.4256 | 电镍废水 | 电镍废水处理系统 |
| Nist 电镀 | 0.1500 | 0.1275 | 1 | 整槽更换 | 三个月 | / | / | 0.0014 | 0.0001 | 0.0013 | 废槽液 | 危废 |
| 三段逆流水洗 | 0.0324 | 0.0275 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 1.1 | 24 | 1.5840 | 0.1584 | 1.4256 | 电镍废水 | 电镍废水处理系统 |
| $NiSO_4$ 电镀 | 0.1500 | 0.1275 | 4 | / | 不更换 | / | / | / | / | / | / | / |
| 三段逆流水洗 | 0.0324 | 0.0275 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 1.1 | 24 | 1.5840 | 0.1584 | 1.4256 | 电镍废水 | 电镍废水处理系统 |
| Aust 电镀 | 0.1500 | 0.1275 | 1 | 整槽更换 | 一个月 | / | / | 0.0043 | 0.0004 | 0.0038 | 废槽液 | 危废 |
| 一段溢流水洗 | 0.0324 | 0.0275 | 1 | 连续溢流 | 连续 | 1.1 | 24 | 1.5840 | 0.1584 | 1.4256 | 含氰废水 | 含氰废水处理系统 |
| Au 电镀 | 0.1500 | 0.1275 | 2 | / | 不更换 | / | / | / | / | / | / | / |
| 三段逆流水洗 | 0.0324 | 0.0275 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 1.1 | 24 | 1.5840 | 0.1584 | 1.4256 | 含氰废水 | 含氰废水处理系统 |
| 酸活化 | 0.0324 | 0.0275 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.0275 | 0.0028 | 0.0248 | 酸性废水 | 综合废水处理系统 |
| 二段逆流水洗 | 0.0324 | 0.0275 | 2 | 连续溢流 | 连续 | 1.1 | 24 | 1.5840 | 0.1584 | 1.4256 | 酸性废水 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 热水洗 | 0.0324 | 0.0275 | 1 | 连续溢流 | 连续 | 1.1 | 24 | 1.5840 | 0.1584 | 1.4256 | 酸碱废水 | |
| Rh 电镀 | 0.1500 | 0.1275 | 4 | / | 不更换 | / | / | / | / | / | / | / |
| 三段逆流水洗 | 0.0324 | 0.0275 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 1.1 | 24 | 1.5840 | 0.1584 | 1.4256 | 含铑废水 | 综合废水处理系统 |
| Ru 电镀 | 0.1500 | 0.1275 | 10 | 整槽更换 | 1.5 年 | / | / | 0.0028 | 0.0003 | 0.0026 | 废槽液 | 危废 |
| 三段逆流水洗 | 0.0324 | 0.0275 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 1.1 | 24 | 1.5840 | 0.1584 | 1.4256 | 含钌废水 | 综合废水处理系统 |
| 氨水浸渍 | 0.0324 | 0.0275 | 1 | 整槽更换 | 每天 | | | 0.0275 | 0.0028 | 0.0248 | 碱性废水 | |
| 二段逆流水洗 | 0.0324 | 0.0275 | 2 | 连续溢流 | 连续 | 1.1 | 24 | 1.5840 | 0.1584 | 1.4256 | 碱性废水 | |
| 盐酸清洗 | 0.0324 | 0.0275 | 1 | 整槽更换 | 每天 | | | 0.0275 | 0.0028 | 0.0248 | 酸性废水 | |
| 二段逆流水洗 | 0.0324 | 0.0275 | 2 | 连续溢流 | 连续 | 1.1 | 24 | 1.5840 | 0.1584 | 1.4256 | 酸性废水 | |
| 氨水浸渍 | 0.0324 | 0.0275 | 1 | 整槽更换 | 每天 | | | 0.0275 | 0.0028 | 0.0248 | 碱性废水 | |
| 一段溢流水洗 | 0.0324 | 0.0275 | 1 | 连续溢流 | 连续 | 1.1 | 24 | 1.5840 | 0.1584 | 1.4256 | 碱性废水 | |
| 三段超音波热流水洗 | 0.0324 | 0.0275 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 1.1 | 24 | 1.5840 | 0.1584 | 1.4256 | 碱性废水 | |
| 合计 | | | | | | | | 24.1415 | 2.4141 | 21.7273 | / | / |

备注：本生产线电镀工件为机加工冲压后的工件，用于制造磁簧开关，工件基材为镍铁合金。研磨、活化使用硫酸，研磨活化工序可能会将基材中的镍反应，因此将研磨、活化工序后水洗废水识别为电镍废水。

废水废液总产生量为 21.7273 m³/d，其中废水量为 21.4902 m³/d，废槽液产生量为 0.2372m³/d。废槽液作为危废，不计入废水量。

（2）镀锡生产线用排水平衡见下表。

表 3-29 镀锡生产线用排水情况一览表

| 槽体名称 | 槽体积/$m^3$ | 槽体有效容积/$m^3$ | 槽位数量/个 | 排放方式 | 更换频率 | 溢流速度 L/min | 工作时间 h | 用水量 $m^3/d$ | 损耗量 $m^3/d$ | 废水/液量 $m^3/d$ | 废水/废液类别 | 去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 去氧化膜 | 0.1200 | 0.1020 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0146 | 0.0015 | 0.0131 | 废槽液 | 危废 |
| 三段逆流水洗 | 0.1250 | 0.1063 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 2.0 | 24 | 2.8800 | 0.2880 | 2.5920 | 电镍废水 | 电镍废水处理系统 |
| 酸活化 | 0.1200 | 0.1020 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.1020 | 0.0102 | 0.0918 | 电镍废水 | |
| 三段逆流水洗 | 0.1250 | 0.1063 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 2.0 | 24 | 2.8800 | 0.2880 | 2.5920 | 电镍废水 | |
| Sn 电镀 | 0.1200 | 0.1020 | 4 | / | 不更换 | / | / | / | / | / | / | / |
| 三段逆流水洗 | 0.1250 | 0.1063 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 2.0 | 24 | 2.8800 | 0.2880 | 2.5920 | 含锡废水 | 综合废水处理系统 |
| 中和 | 0.1200 | 0.1020 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.0011 | 0.0001 | 0.0010 | 碱性废水 | |
| 三段逆流水洗 | 0.1250 | 0.1063 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 2.0 | 24 | 2.8800 | 0.2880 | 2.5920 | 碱性废水 | |
| 热水洗 | 0.1250 | 0.1063 | 1 | / | 连续 | 2.0 | 24 | 2.8800 | 0.2880 | 2.5920 | 碱性废水 | |
| 合计 | | | | | | | | 14.5177 | 1.4518 | 13.0659 | / | / |

备注：工件经镍金铑钌生产线电镀后进行封管，制造出磁簧开关半成品，玻璃管外部的的镍铁合金基材需进行镀锡。去氧化膜使用盐酸，可能会与基材中的镍反应，因此将去氧化膜工序后水洗废水识别为电镍废水。

废水废液总产生量为 13.0659$m^3/d$，其中废水量为 13.0528$m^3/d$，废槽液产生量为 0.0131$m^3/d$。废槽液作为危废，不计入废水量。

（3）镀铜镍金生产线用排水平衡见下表。

表 3-30 镀铜镍金生产线用排水情况一览表

| 槽体名称 | 槽体积 $m^3$ | 槽体有效容积 $m^3$ | 槽位数量/个 | 排放方式 | 更换频率 | 溢流速度 L/min | 工作时间 h | 用水量 $m^3/d$ | 损耗量 $m^3/d$ | 废水量 $m^3/d$ | 废水/废液类别 | 去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 酸脱脂 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 脱脂废液 | 有机废水处理系统 |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 10.0 | 24 | 14.4000 | 1.4400 | 12.9600 | 脱脂废水 | |
| 热脱脂 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 脱脂废液 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 10.0 | 24 | 14.4000 | 1.4400 | 12.9600 | 脱脂废水 | |
| 电解脱脂-1 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 脱脂废液 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 10.0 | 24 | 14.4000 | 1.4400 | 12.9600 | 脱脂废水 | |
| 电解脱脂-2 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 脱脂废液 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 10.0 | 24 | 14.4000 | 1.4400 | 12.9600 | 脱脂废水 | |
| 化学研磨-1 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | 综合废水处理系统 |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 10.0 | 24 | 14.4000 | 1.4400 | 12.9600 | 酸性废水 | |
| 化学研磨-2 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 酸性废水 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 10.0 | 24 | 14.4000 | 1.4400 | 12.9600 | 酸性废水 | |
| 化学研磨-3 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 10.0 | 24 | 14.4000 | 1.4400 | 12.9600 | 酸性废水 | |
| 活化-1 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 10.0 | 24 | 14.4000 | 1.4400 | 12.9600 | 酸性废水 | |
| 活化-2 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 10.0 | 24 | 14.4000 | 1.4400 | 12.9600 | 酸性废水 | |
| 活化-3 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 10.0 | 24 | 14.4000 | 1.4400 | 12.9600 | 酸性废水 | |
| 活化-4 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 10.0 | 24 | 14.4000 | 1.4400 | 12.9600 | 酸性废水 | |
| 活化-5 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 含氰废水 | 含氰废水处理系统 |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 10.0 | 24 | 14.4000 | 1.4400 | 12.9600 | 含氰废水 | |
| Cust 电镀 | 0.5120 | 0.4352 | 1 | 整槽更换 | 不更换 | / | / | / | / | / | / | / |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 10.0 | 24 | 14.4000 | 1.4400 | 12.9600 | 含氰废水 | 含氰废水处理系统 |
| Nist 电镀 | 0.5120 | 0.4352 | 1 | 整槽更换 | 不更换 | / | / | / | / | / | / | / |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 10.0 | 24 | 14.4000 | 1.4400 | 12.9600 | 电镍废水 | 电镍废水处理系统 |
| $NiSO_4$ 电镀 | 0.5120 | 0.4352 | 4 | 整槽更换 | 不更换 | / | / | / | / | / | / | / |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 10.0 | 24 | 14.4000 | 1.4400 | 12.9600 | 电镍废水 | 电镍废水处理系统 |
| 氨 Ni 电镀 | 0.5120 | 0.4352 | 4 | 整槽更换 | 不更换 | / | / | / | / | / | / | / |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 10.0 | 24 | 14.4000 | 1.4400 | 12.9600 | 电镍废水 | 电镍废水处理系统 |
| Au 电镀 | 0.5120 | 0.4352 | 2 | 整槽更换 | 不更换 | / | / | / | / | / | / | / |
| 回收水 | 0.3520 | 0.2992 | 1 | / | 不更换 | / | / | / | / | / | / | / |
| 三段溢流 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 10.0 | 24 | 14.4000 | 1.4400 | 12.9600 | 含氰废水 | 含氰废水 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 水洗 | | | | | | | | | | | | 处理系统 |
| 封孔 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 综合废水 | 综合废水处理系统 |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 10.0 | 24 | 14.4000 | 1.4400 | 12.9600 | 综合废水 | |
| 合计 | | | | | | | | 261.6752 | 26.1675 | 235.5077 | / | / |

（4）镀铜镍银生产线用排水平衡见下表。

表 3-31 镀铜镍银生产线用排水情况一览表

| 槽体名称 | 槽体积/$m^3$ | 槽体有效容积/$m^3$ | 槽位数量/个 | 排放方式 | 更换频率 | 溢流速度 L/min | 工作时间 h | 用水量 $m^3/d$ | 损耗量 $m^3/d$ | 废水量 $m^3/d$ | 废水/废液类别 | 去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 酸脱脂 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 脱脂废液 | 有机废水处理系统 |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 8.0 | 24 | 11.5200 | 1.1520 | 10.3680 | 脱脂废水 | |
| 热脱脂 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 脱脂废液 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 8.0 | 24 | 11.5200 | 1.1520 | 10.3680 | 脱脂废水 | |
| 电解脱脂-1 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 脱脂废液 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 8.0 | 24 | 11.5200 | 1.1520 | 10.3680 | 脱脂废水 | |
| 电解脱脂-2 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 脱脂废液 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 8.0 | 24 | 11.5200 | 1.1520 | 10.3680 | 脱脂废水 | |
| 化学研磨-1 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | 综合废水处理系统 |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 15.0 | 24 | 21.6000 | 2.1600 | 19.4400 | 酸性废水 | |
| 化学研磨-2 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 酸性废水 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 15.0 | 24 | 21.6000 | 2.1600 | 19.4400 | 酸性废水 | |
| 化学研磨-3 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 15.0 | 24 | 21.6000 | 2.1600 | 19.4400 | 酸性废水 | |
| 活化-1 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 15.0 | 24 | 21.6000 | 2.1600 | 19.4400 | 酸性废水 | |
| 活化-2 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 15.0 | 24 | 21.6000 | 2.1600 | 19.4400 | 酸性废水 | |
| 活化-3 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 15.0 | 24 | 21.6000 | 2.1600 | 19.4400 | 酸性废水 | |
| 活化-4 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 15.0 | 24 | 21.6000 | 2.1600 | 19.4400 | 酸性废水 | |
| 活化-5 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 含氰废水 | 含氰废水处理系统 |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 15.0 | 24 | 21.6000 | 2.1600 | 19.4400 | 含氰废水 | |
| Cust 电镀 | 0.5120 | 0.4352 | 1 | / | 不更换 | / | / | / | / | / | / | / |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 15.0 | 24 | 21.6000 | 2.1600 | 19.4400 | 含氰废水 | 含氰废水处理系统 |
| Nist 电镀 | 0.5120 | 0.4352 | 1 | 整槽更换 | 不更换 | / | / | / | / | / | / | / |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 15.0 | 24 | 21.6000 | 2.1600 | 19.4400 | 电镍废水 | 电镍废水处理系统 |
| $NiSO_4$ 电镀 | 0.5120 | 0.4352 | 4 | 整槽更换 | 不更换 | / | / | / | / | / | / | / |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 15.0 | 24 | 21.6000 | 2.1600 | 19.4400 | 电镍废水 | 电镍废水处理系统 |
| 氨 Ni 电镀 | 0.5120 | 0.4352 | 4 | 整槽更换 | 不更换 | / | / | / | / | / | / | / |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 15.0 | 24 | 21.6000 | 2.1600 | 19.4400 | 电镍废水 | 电镍废水处理系统 |
| Agst 电镀 | 0.5120 | 0.4352 | 1 | / | 不更 | / | / | / | / | / | / | / |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 换 | | | | | | | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 15.0 | 24 | 21.6000 | 2.1600 | 19.4400 | 含银废水 | 含银废水处理系统 |
| Ag 电镀 | 0.5120 | 0.4352 | 2 | / | 不更换 | / | / | / | / | / | / | / |
| 回收水 | 0.3520 | 0.2992 | 1 | 连续溢流 | 不更换 | / | / | / | / | / | / | / |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 15.0 | 24 | 21.6000 | 2.1600 | 19.4400 | 含银废水 | 含银废水处理系统 |
| 封孔 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 连续溢流 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 综合废水 | 综合废水处理系统 |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 15.0 | 24 | 21.6000 | 2.1600 | 19.4400 | 综合废水 | |
| 合计 | | | | | | | | 372.5552 | 37.2555 | 335.2997 | | |

（5）镀铜镍锡生产线用排水平衡见下表。

表 3-32 镀铜镍锡生产线用排水情况一览表

| 槽体名称 | 槽体积/$m^3$ | 槽体有效容积/$m^3$ | 槽位数量/个 | 排放方式 | 更换频率 | 溢流速度 L/min | 工作时间/h | 用水量 $m^3/d$ | 损耗量 $m^3/d$ | 废水量 $m^3/d$ | 废水/废液类别 | 去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 酸脱脂 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 脱脂废液 | 有机废水处理系统 |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 12.0 | 24 | 17.2800 | 1.7280 | 15.5520 | 脱脂废水 | |
| 热脱脂 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 脱脂废液 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 12.0 | 24 | 17.2800 | 1.7280 | 15.5520 | 脱脂废水 | |
| 电解脱脂-1 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 脱脂废液 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 12.0 | 24 | 17.2800 | 1.7280 | 15.5520 | 脱脂废水 | |
| 电解脱脂-2 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 脱脂废液 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 12.0 | 24 | 17.2800 | 1.7280 | 15.5520 | 脱脂废水 | |
| 化学研磨-1 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | 综合废水处理系统 |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 30.0 | 24 | 43.2000 | 4.3200 | 38.8800 | 酸性废水 | |
| 化学研磨-2 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 酸性废水 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 30.0 | 24 | 43.2000 | 4.3200 | 38.8800 | 酸性废水 | |
| 化学研磨-3 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 30.0 | 24 | 43.2000 | 4.3200 | 38.8800 | 酸性废水 | |
| 活化-1 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 30.0 | 24 | 43.2000 | 4.3200 | 38.8800 | 酸性废水 | 综合废水处理系统 |
| 活化-2 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 30.0 | 24 | 43.2000 | 4.3200 | 38.8800 | 酸性废水 | |
| 活化-3 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 30.0 | 24 | 43.2000 | 4.3200 | 38.8800 | 酸性废水 | |
| 活化-4 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 30.0 | 24 | 43.2000 | 4.3200 | 38.8800 | 酸性废水 | |
| 活化-5 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 含氰废水 | 含氰废水处理系统 |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 15.0 | 24 | 21.6000 | 2.1600 | 19.4400 | 含氰废水 | |
| Cust 电镀 | 0.5120 | 0.4352 | 1 | / | 不更换 | / | / | / | / | / | / | / |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 15.0 | 24 | 21.6000 | 2.1600 | 19.4400 | 含氰废水 | 含氰废水处理系统 |
| Nist 电镀 | 0.5120 | 0.4352 | 1 | / | 不更换 | / | / | / | / | / | / | / |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 10.0 | 24 | 14.4000 | 1.4400 | 12.9600 | 电镍废水 | 电镍废水处理系统 |
| NiSO4 电镀 | 0.5120 | 0.4352 | 4 | / | 不更换 | / | / | / | / | / | / | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 10.0 | 24 | 14.4000 | 1.4400 | 12.9600 | 电镍废水 | 电镍废水处理系统 |
| 氨 Ni 电镀 | 0.5120 | 0.4352 | 4 | / | 不更换 | / | / | / | / | / | / | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 10.0 | 24 | 14.4000 | 1.4400 | 12.9600 | 电镍废水 | 电镍废水处理系统 |
| Sn 电镀 | 0.5120 | 0.4352 | 2 | / | 不更 | / | / | / | / | / | / | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 换 | | | | | | | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 30.0 | 24 | 43.2000 | 4.3200 | 38.8800 | 含锡废水 | 综合废水处理系统 |
| 封孔 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 综合废水 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 30.0 | 24 | 43.2000 | 4.3200 | 38.8800 | 综合废水 | |
| 合计 | | | | | | | | 546.7952 | 54.6795 | 492.1157 | / | / |

（6）化学镀镍金生产线用排水平衡见下表。

表 3-33 化学镀镍金生产线用排水情况一览表

| 槽体名称 | 槽体积/$m^3$ | 槽体有效容积/$m^3$ | 槽位数量/个 | 排放方式 | 更换频率 | 溢流速度 L/min | 工作时间/h | 用水量 $m^3/d$ | 损耗量 $m^3/d$ | 废水量 $m^3/d$ | 废水/废液类别 | 去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 酸脱脂 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 脱脂废液 | 有机废水处理系统 |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 6.0 | 24 | 8.6400 | 0.8640 | 7.7760 | 脱脂废水 | |
| 热脱脂 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 脱脂废液 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 6.0 | 24 | 8.6400 | 0.8640 | 7.7760 | 脱脂废水 | |
| 电解脱脂-1 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 脱脂废液 | |
| 三段溢流水洗 | 0.352 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 6.0 | 24 | 8.6400 | 0.8640 | 7.7760 | 脱脂废水 | |
| 电解脱脂-2 | 0.416 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 脱脂废液 | |
| 三段溢流水洗 | 0.352 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 6.0 | 24 | 8.6400 | 0.8640 | 7.7760 | 脱脂废水 | |
| 化学研磨-1 | 0.416 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | 酸性废水处理系统 |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 6.0 | 24 | 8.6400 | 0.8640 | 7.7760 | 酸性废水 | |
| 化学研磨-2 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 酸性废水 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 6.0 | 24 | 8.6400 | 0.8640 | 7.7760 | 酸性废水 | |
| 化学研磨-3 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 6.0 | 24 | 8.6400 | 0.8640 | 7.7760 | 酸性废水 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 活化-1 | 0.416 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | 酸性废水处理系统 |
| 三段溢流水洗 | 0.352 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 6.0 | 24 | 8.6400 | 0.8640 | 7.7760 | 酸性废水 | |
| 活化-2 | 0.416 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | |
| 三段溢流水洗 | 0.352 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 6.0 | 24 | 8.6400 | 0.8640 | 7.7760 | 酸性废水 | |
| 活化-3 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 6.0 | 24 | 8.6400 | 0.8640 | 7.7760 | 酸性废水 | |
| 活化-4 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 每天 | / | / | 0.3536 | 0.0354 | 0.3182 | 酸性废水 | |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 6.0 | 24 | 8.6400 | 0.8640 | 7.7760 | 酸性废水 | |
| 活化-5 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 含氰废水 | 含氰废水处理系统 |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 8.0 | 24 | 11.5200 | 1.1520 | 10.3680 | 含氰废水 | |
| 化学镍 | 0.5120 | 0.4352 | 2 | / | 6 个月 | / | / | 0.0024 | 0.0002 | 0.0022 | 废槽液 | 危废 |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 6 | 连续溢流 | 连续 | 16.0 | 24 | 46.0800 | 4.6080 | 41.4720 | 化镍废水 | 化镍废水处理系统 |
| 化学金 | 0.512 | 0.4352 | 1 | / | 6 个月 | / | / | 0.0024 | 0.0002 | 0.0022 | 废槽液 | 危废 |
| 三段溢流水洗 | 0.352 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 8.0 | 24 | 11.5200 | 1.1520 | 10.3680 | 含氰废水 | 含氰废水处理系统 |
| 封孔 | 0.416 | 0.3536 | 1 | / | 一周 | / | / | 0.0505 | 0.0051 | 0.0455 | 综合废水 | 综合废水处理系统 |
| 三段溢流水洗 | 0.352 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 8.0 | 24 | 11.5200 | 1.1520 | 10.3680 | 综合废水 | |
| 合计 | | | | | | | | 178.1600 | 17.8160 | 160.3440 | | / |
| 备注：废水废液总产生量为 160.3440m³/d，其中废水量为 160.3397m³/d，废槽液产生量为 0.0044m³/d。废槽液作为危废，不计入废水量。 | | | | | | | | | | | | |

（7）剥离生产线用排水平衡见下表。

表 3-34 剥离生产线用排水情况一览表

| 槽体名称 | 槽体积/m³ | 槽体有效容积/m³ | 槽位数量/个 | 排放方式 | 更换频率 | 溢流速度 L/min | 工作时间 h | 用水量 m³/d | 损耗量 m³/d | 废水/液量 m³/d | 废水/废液类别 | 去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 镍剥离 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一年 | / | / | 0.0012 | 0.0001 | 0.0011 | 废槽液 | 危废 |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 5 | 24 | 7.2000 | 0.7200 | 6.4800 | 化镍废水 | 电镍废水处理系统 |
| 银剥离 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一年 | / | / | 0.0012 | 0.0001 | 0.0011 | 废槽液 | 危废 |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 5 | 24 | 7.2000 | 0.7200 | 6.4800 | 含银废水 | 含银废水处理系统 |
| 锡剥离 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一年 | / | / | 0.0012 | 0.0001 | 0.0011 | 废槽液 | 危废 |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 5 | 24 | 7.2000 | 0.7200 | 6.4800 | 含锡废水 | 综合废水处理系统 |
| 铜剥离 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一年 | / | / | 0.0012 | 0.0001 | 0.0011 | 废槽液 | 危废 |
| 三段溢流水洗 | 0.3520 | 0.2992 | 3 | 连续溢流 | 连续 | 5 | 24 | 7.2000 | 0.7200 | 6.4800 | 含氰废水 | 含氰废水处理系统 |
| 金剥离 | 0.4160 | 0.3536 | 1 | 整槽更换 | 一年 | / | / | 0.0012 | 0.0001 | 0.0011 | 废槽液 | 危废 |
| 三段溢流水洗 | **0.352** | **0.2992** | **3** | 连续溢流 | 连续 | 5 | 24 | 7.2000 | 0.7200 | 6.4800 | 含氰废水 | 含氰废水处理系统 |
| 合计 | | | | | | | | 36.006 | 3.6006 | 32.4053 | / | / |
| 备注：废水废液总产生量为 32.4053m³/d，其中废水量为 32.40m³/d，废槽液产生量为 0.0053m³/d。废槽液作为危废，不计入废水量。 | | | | | | | | | | | | |

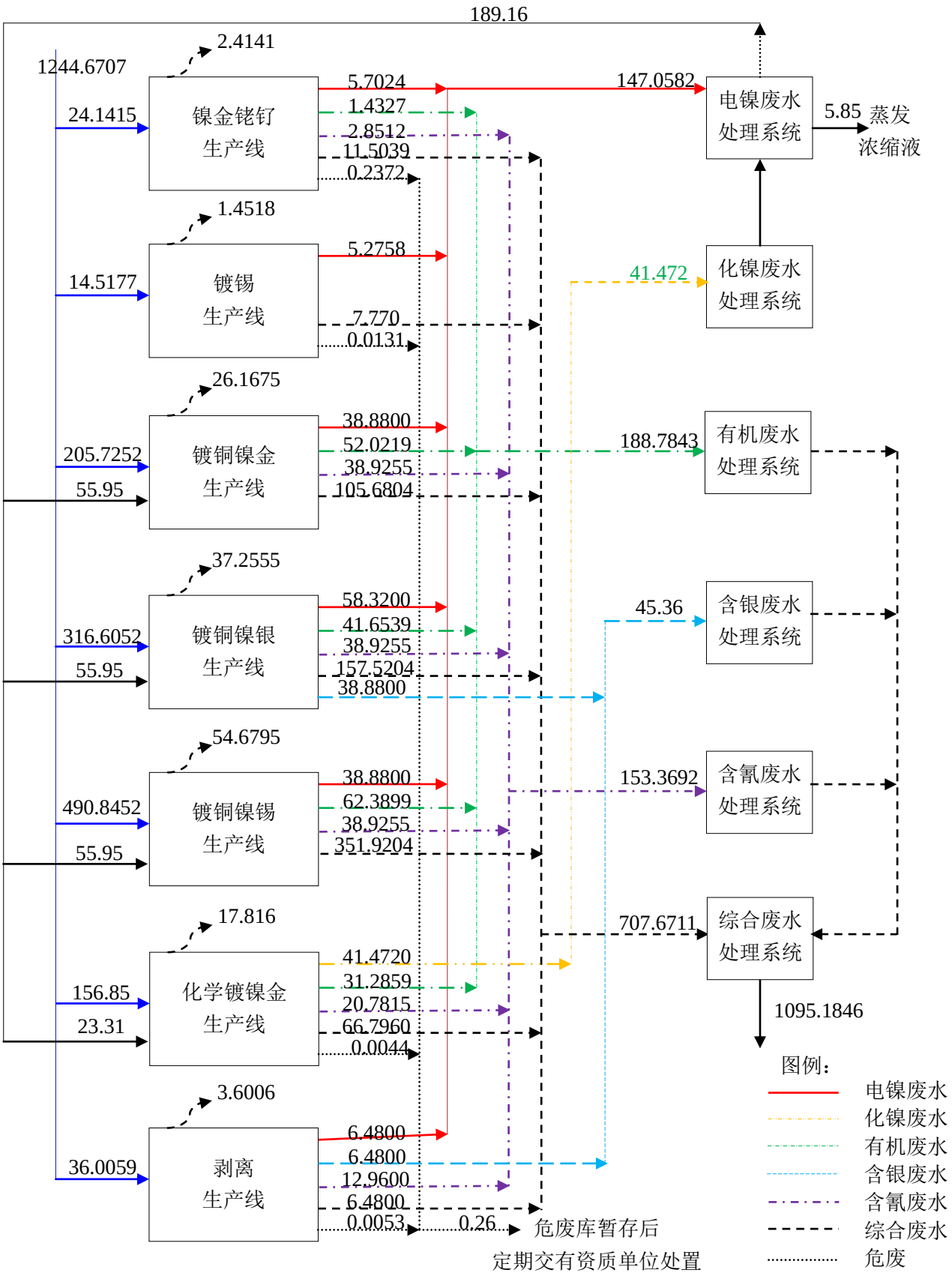



**图 3-24 电镀生产线水平衡图 m³/d**

表 3-35 电镀生产线排水情况一览表 单位：m³/d

| 生产线 | 镀层面积（万 m²/a） | 基准排水量（L/m²） | 总基准排水量（m³/a） | 日基准排水量（m³/d） | 核算排水量（m³/d） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1-2 镀镍金铑钌生产线 | 1.35 | 500 | 6750 | 22.5 | 21.49 |
| 2-1 镀锡生产线 | 2.42 | 200 | 4840 | 16.13 | 13.05 |
| 3-1 铜镍金生产线 | 20.00 | 500 | 100000 | 333.33 | 235.50 |
| 3-2 铜镍银生产线 | 30.00 | 500 | 150000 | 500 | 335.30 |
| 3-3 铜镍锡生产线 | 60.00 | 500 | 300000 | 1000 | 492.12 |
| 3-4 化学镍金生产线 | 10.00 | 500 | 50000 | 166.67 | 160.34 |
| 3-5 剥离生产线 | 5.00 | 200 | 10000 | 33.33 | 32.40 |
| 合计 | | | 621590 | 2072 | 1290.20 |

由上表可知，项目废水量小于基准排水量。项目电镀生产线各类废水情况见下表。

表 3-36 电镀生产线各类废水情况一览表 单位：m³/d

| 废水类型 | 废水量 | 备注 |
|---|---|---|
| 有机废水 | 188.78 | 脱脂废液、脱脂废水 |
| 电镍废水 | 153.54 | 电镀镍水洗废水等 |
| 含氰废水 | 153.37 | 氰金、氰铜水洗废水、金剥离、铜剥离水洗废水等 |
| 化镍废水 | 41.47 | 化学镍水洗废水、镍剥离水洗废水 |
| 含银废水 | 45.36 | 电镀银水洗废水、银剥离水洗废水 |
| 综合废水 | 707.68 | 酸性废水、碱性废水、含锡废水、含铑废水、含钌废水、保护、封孔等水洗废水 |
| 合计 | 1290.20 | |
| 备注：废槽液产生量为 0.26m³/d，作为危废，未计入废水量。含镍废水量 195.01m³/d 经处理后回用，电镀线废水量 1095.19m³/d | | |

**3.9.2.2两级碱液喷淋塔用排水**

根据本项目废气治理措施，电镀生产线产生的酸碱废气经槽边抽风+侧吸+顶吸集气罩收集后进入两级碱液喷淋塔中和法进行处理；电镀生产线产生的氰化氢经槽边抽风+侧吸+顶吸集气罩收集后进入两级碱液喷淋塔吸收氧化法进行处理。

根据本项目废气治理方案，酸碱废气风量为 36000m³/h。两级碱液喷淋塔吸收液通过水泵泵入净化塔顶部，再经布水器喷淋在塔内与酸雾接触，如此反复

达到吸收废气的目的。根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306-2023），吸收塔工艺条件控制，液气比取 1L/m³。酸碱废气喷淋塔的循环总水量为 72m³/h（1728m³/d），损耗量约 17.28m³/d。喷淋塔下方配套容积 5m³水箱，由于循环达到一定次数后，喷淋塔下方水箱内各类污染物浓度增加需进行排放，每 5 天排放一次，排水总量约 5m³/次，经管道进入厂区综合污水站处理。平均日喷淋废水排放量为 1.0m³/d，年排放量为 300m³/a。

根据本项目废气治理方案，氰化氢废气风量 15000m³/h。两级碱液喷淋塔吸收液通过水泵泵入净化塔顶部，再经布水器喷淋在塔内与酸雾接触，如此反复达到吸收废气的目的。根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306-2023），吸收塔工艺条件控制，液气比取 1L/m³。氰化氢废气喷淋塔的循环总水量为 30m³/h（720m³/d），损耗量约 7.2m³/d。喷淋塔下方配套 2.5m³水箱，由于循环达到一定次数后，喷淋塔下方水箱内各类污染物浓度增加需进行排放，每 5 天排放一次，排水总量约 0.5m³/次，经管道进入含氰废水处理系统处理。平均日喷淋废水排放量为 0.5m³/d，年排放量为 150m³/a。

**3.9.2.3车间地面拖洗废水**

本项目各车间电镀区域需定期使用拖把拖洗，电镀生产线在车间内二次密闭。各电镀生产线二次密闭，每条线密闭面积均为 135m²，则本项目需要拖洗的车间总面积为 1080m²，用水量按 1.43L/m² 计算，则车间地面拖洗用水量为 1.54m³/d（462m³/a），排放系数以 0.8 计，则车间地面拖洗废水排放量为 1.23m³/d（369m³/a）。电镀区镀槽下设置托盘，正常情况下废水主要成分为 COD、$NH_3$-N 等，若操作不当出现镀液滴落地面，则拖洗水可能会含有铜、镍、银等重金属离子，进入厂区综合废水处理站处理。

**3.9.2.4磁簧开关簧片清洗用水**

项目磁簧开关工件簧片在封管前需进行超声波清洗，超声波清洗采用纯水。根据建设单位提供的资料，清洗用水量约为 10m³/d，按照 20%损耗，废水量约为 8m³/d，废水主要为 pH、COD。

**3.9.2.5 纯水制备系统**

项目设置 1 套纯水制备设备，以自来水为原水，采用砂滤、活性炭吸附过

滤水中的 Ca、Mg 离子，降低水中 Ca、Mg 离子的浓度，然后进入 RO 反渗透装置制成纯水，项目纯水制备机得水率取 80%。本次工程纯水主要用于电镀线补水，纯水用量为 1254.69m³/d，制备纯水所需水量约为 1568.36m³/d，全部以新鲜水为补充，则浓水产生量 313.67m³/d。该类废水含有的污染物浓度很低，主要为盐分，浓水水质为 COD50mg/L、SS50mg/L，该废水属清净下水，拟采用蓄水池收集后通过厂区总排口进入市政污水管网等。

**3.9.2.6冷却循环水**

项目注塑工序、高温烤炉、碳氢清洗冷凝回收需要用水进行间接冷却，冷却水循环利用不外排。

项目注塑、高温烤炉、碳氢清洗冷凝过程需要用水来进行间接冷却。项目设备配套容积为 200m³的循环水池及冷却塔 1 座，经冷却塔冷却后在循环水池暂存后循环利用，部分冷却水以蒸汽的形式蒸发，需要定期补充。根据建设单位提供的资料，项目冷却循环水量为 200m³，消耗水量按照总循环水量的 10%计，消耗水量为 20t/d（6000t/a），循环水量为 180t/d，需补充新鲜用水量 20t/d（6000t/a）。

**3.9.2.7生活用水**

项目劳动定员 1000 人，员工均在厂区食宿。食宿依托艾礼富智能产业园餐厅（艾礼富智能产业园内餐厅、宿舍服务整个智能产业园）。根据《工业与城镇用水定额》（DB41/T385-2020），人均用水定额按 110L/（人 d）计，排污系数按 0.8 计，生活用水量约为 110m³/d，生活污水排水量约为 88m³/d，主要污染物为 COD、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N 等。生活污水（含食堂废水）主要污染物及其产生浓度为：COD400mg/L、$BOD_5$220mg/L、SS310mg/L、氨氮 30mg/L、总磷 0.4mg/L。经化粪池预处理后，水污染物浓度为：COD350mg/L、$BOD_5$132mg/L、SS200mg/L、氨氮 30mg/L、总磷 0.375mg/L。食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水一起经化粪池处理后接管排入唐河县第四污水处理厂处理后达标排放。

**3.9.2.8初期雨水**

厂区污染区的初期雨水通过周围的收水沟和道路的收水沟排入厂区雨水收集管网，通过雨水管网与初期雨水池之间的切换阀进行收集，然后分批进入污

水处理站进行处理。

初期雨水量：$V_5=qF\psi T$

其中：Q——初期雨水排放量

q——暴雨强度，经计算南阳市暴雨强度为 237.32L/（s·hm²）。

F——汇水面积(公顷) （本次取值 1.61hm$^2$，主要为 2#车间（电镀车间位于 2#车间 1 层）区域）

Ψ——为径流系数（0.4-0.9，取 0.9）

T——为收水时间，一般取 15 分钟。

经计算，项目初期雨水量约 309.4m³。初期雨水具有不确定性，不计入水平衡。

### 3.5.2.2 用排水情况汇总

本项目用排水情况见表下表，水平衡见下图。

表 3-37 本项目用排水情况一览表

| 名称 | | 新鲜水用量（m³/d） | 纯水用量（m³/d） | 回用水量（m³/d） | 损失量（m³/d） | 废水量（m³/d） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 生产线 | 镀镍金铑钌生产线 | 0 | 24.14 | 0 | 2.41 | 21.49 | 化镍废水经废水处理系统预处理后进入电镍废水处理系统处理后全部回用不外排。含银废水经含银废水处理系统处理满足排放标准要求后、含氰废水经含氰废水处理系统处理后、有机废水经预处理后与其他废水一期排入综合废水处理站处理后达标排放 |
| | 镀锡生产线 | 0 | 14.5 | 0 | 1.45 | 13.05 | |
| | 镀铜镍金生产线 | 0 | 205.73 | 55.95 | 26.17 | 235.51 | |
| | 镀铜镍银生产线 | 0 | 316.61 | 55.95 | 37.26 | 335.30 | |
| | 镀铜镍锡生产线 | 0 | 490.85 | 55.95 | 54.68 | 492.12 | |
| | 镀化学镍金生产线 | 0 | 156.85 | 21.31 | 17.82 | 160.34 | |
| | 剥离生产线 | 0 | 36.00 | 0 | 3.60 | 32.40 | |
| | 电镀槽补水 | 0 | 0.29 | 0 | 0.03 | 0.26 | 废槽液不计入废水，全部作为危废处理 |
| | 电镀线小计 | 0 | 1244.97 | 0 | 143.42 | 1290.47 | / |
| | 簧片超声波清洗 | 0 | 10 | 0 | 2 | 8 | / |
| | 生产线合计 | 0 | 2499.94 | 189.16 | 288.84 | 1298.26 | / |
| 公用 | 循环冷却水 | 20 | 0 | 180 | 20 | 0 | 来自新鲜水 |

| 名称 | | 新鲜水用量（m³/d） | 纯水用量（m³/d） | 回用水量（m³/d） | 损失量（m³/d） | 废水量（m³/d） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 工程 | 酸碱废气喷淋装置 | 18.28 | 0 | 0 | 17.28 | 1.0 | 来自新鲜水 |
| | 含氰废气喷淋装置 | 7.7 | 0 | 0 | 7.2 | 0.5 | 来自新鲜水 |
| | 电镀车间地面拖把拖地废水 | 1.54 | 0 | 0 | 0.31 | 1.23 | 进入厂区综合废水处理站处理 |
| | 纯水制备工段 | 1568.36 | 0 | 0 | 1249.49 | 313.67 | 作为清净下水经厂区总排口排放。 |
| | 办公生活 | 110 | 0 | 110 | 22 | 88 | 废水经化粪池处理后经厂区总排口外排 |
| 合计 | | 1725.88 | / | | | 1702.86 | / |
| 备注：项目废水总量为 1702.86m³/d。其中含镍废水共 195.01m³/d，经处理后回用；废液 0.26 m³/d，作为危废交有资质单位处理处置；综合废水处理站废水量 1105.92 m³/d，生活污水 88 m³/d，清下水 313.67 m³/d 经厂区总排口排入市政污水管网后进入唐河县第四污水处理厂处理后达标排放。 | | | | | | | |

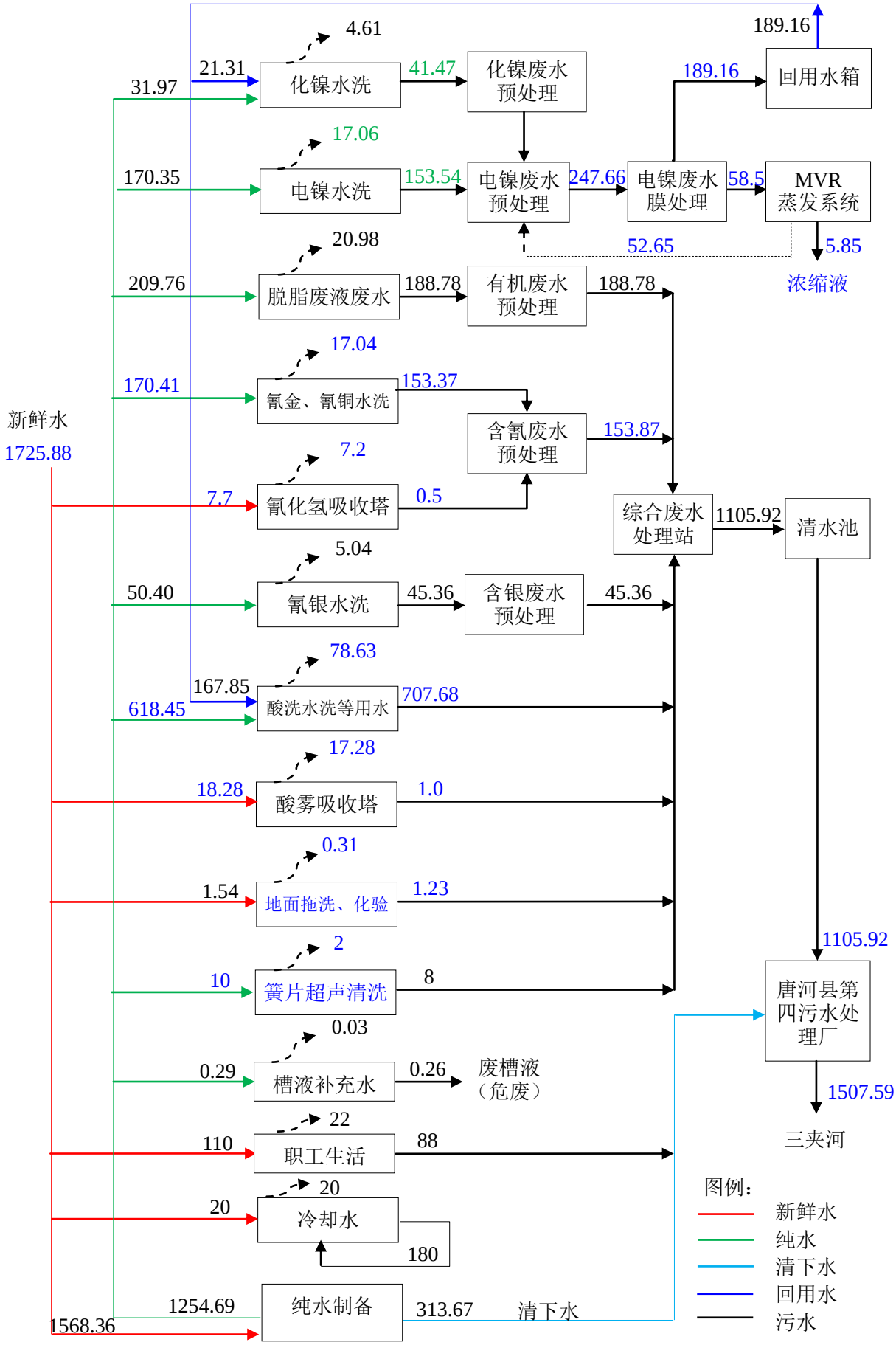



**图 3-25 拟建项目水平衡图 m³/d**

## 3.10施工期污染因素分析

本项目租赁唐河县兴隆建设发展投资有限公司已建成标准化车间进行建设，不新建构筑物，施工期主要为设备安装，产生污染物较少，故本次不对施工期进行评价。

## 3.11营运期污染因素分析

### 3.11.1废气

项目废气主要为 2#车间 7 条电镀生产线工艺废气，2#车间碳氢清洗线有机废气；3#车间注塑工序、树脂填充工序有机废气，3#车间焊接工序有机废气、锡及其化合物；污水站废气；油烟废气。

#### 3.11.1.1 2#车间电镀工艺废气

本项目电镀生产线产生的废气主要包括电镀生产线脱脂工序碱雾，研磨、活化等用酸工序产生的酸碱废气（硫酸雾、氯化氢、氟化物、氮氧化物、氨），镀金、预镀铜、镀银等工序产生的氰化氢。

项目电镀采用自动电镀生产线，为减少生产过程中废气的逸散，首先在用酸工序均使用酸碱雾抑制剂，利用表面活性剂的发泡性达到抑制效果；其次对电镀生产线采取二次全封闭处理，同时在电镀线各废气产生槽体侧面设置透明采光板，槽体设置槽边抽风+侧吸+顶吸对产生的废气进行分类收集，进入相应的废气处理系统进行处理。

**（1）电镀工序酸雾**

1）酸雾产生量计算

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）说明，其适用于含电镀、化学镀、阳极氧化工艺等的废气污染源源强核算，金属酸洗、抛光、化学氧化等过程可参考本标准执行。根据同类污染源调查获取的反映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，可按如下公示计算。

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

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

Gs—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（$m^2$ h）；

A—镀槽液面面积，$m^2$；

t—核算时段内污染物产生时间，h。

其中 Gs 可根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）附录 B 表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数来确定。本项目涉及到的单位镀槽液面面积单位时间酸雾污染产污指数见下表。

表 3-38 单位槽液面面积单位时间废气污染物产污系数一览表

| 序号 | 污染物名称 | 产生量（g/$m^2$ h） | 适用范围 |
|---|---|---|---|
| 1 | 氯化氢 | 107.3~643.6 | 1、在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热、氯化氢质量百分浓度为 10%~15%，取 107.3；16%~20%，取 220.0；氯化氢质量百分浓度 21%~25%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 26%~31%，取 643.6。<br>2、在稀或中等盐酸中（加热）酸洗，不添加酸雾抑制剂：氯化氢质量百分浓度 5%~10%，取 107.3；氯化氢质量百分浓度 11%~15%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 16%~20%，取 643.6。 |
| | | 0.4~15.8 | 弱酸洗（不加热，质量百分浓度 5%~8%），室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂 |
| 3 | 氢氰酸 | 19.8 | 碱性氰化镀金及金合金、镀镉、镀银 |
| | | 5.4 | 氰化镀铜、镀铜合金 |
| 4 | 硫酸雾 | 25.2 | 在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等 |
| | | 可忽略 | 室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗 |
| 5 | 氮氧化物 | 800~3000 | 铜及合金酸洗、光亮酸洗，铝及铝合金碱腐蚀后酸洗出光、化学抛光，随温度高低（常温、≤45℃、≤60℃）及硝酸含量高低（硝酸质量百分浓度 141~211g/L、423~564g/L、＞700g/L）分别取上、中、下限 |
| | | 10.8 | 在质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等 |
| | | 可忽略 | 在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等 |

项目碱雾主要成分为氢氧化钠，不再进行定量分析。根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），碱性废气可与酸性气体合并处理。

根据建设单位提供的资料，为防止酸雾的挥发，在产生酸雾的镀槽添加酸雾抑制剂，抑制酸雾的排放。通过添加酸雾抑制剂可以减少 20%酸雾的形成。项目各车间工作制度为每日 24h，年工作 300d。项目电镀生产线在车间内二次封闭，采取“双侧槽边抽风+侧吸+上吸式集气罩”的集气措施，集气效率达到 95%。

项目电镀生产线废气产生情况详见下表。

表 3-39 项目电镀生产线酸雾废气污染物产生情况一览表

| 生产线 | 产污工序 | 污染因子 | 单槽面积 $m^2$ | 槽位 | 槽液中酸及其含量 | | 温度℃ | Gs 值（$g/m^2·h$） | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 添加酸雾抑制剂后产生速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-2 镀镍金铑钌生产线 | 电解研磨 | 硫酸雾 | 0.25 | 1 | 硫酸 | 10% | 40-50 | 25.2 | 0.0063 | 0.0454 | 0.0050 |
| | 电解活化 | 硫酸雾 | 0.25 | 1 | 硫酸 | 5% | 40-50 | 25.2 | 0.0063 | 0.0454 | 0.0050 |
| | 预镀镍 | 氯化氢 | 0.25 | 1 | 盐酸 | 5% | RT | 0.4 | 0.0001 | 0.0007 | 0.0001 |
| | 预镀金 | 氰化氢 | 0.25 | 1 | 氰化金钾 | 1.5g/L | 50-55 | 19.8 | 0.0050 | 0.0356 | 0.0040 |
| | 镀金 | 氰化氢 | 0.25 | 2 | 氰化金钾 | 15g/L | 60-65 | 19.8 | 0.0099 | 0.0713 | 0.0079 |
| | 酸活化 | 硫酸雾 | 0.15 | 1 | 硫酸 | 5% | RT | 可忽略 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 盐酸清洗 | 氯化氢 | 0.15 | 1 | 盐酸 | 10% | RT | 107.3 | 0.0161 | 0.1159 | 0.0129 |
| 2-1 镀锡生产线 | 酸洗 | 氯化氢 | 0.3 | 1 | 盐酸 | 60% | 60-65 | 643.6 | 0.1931 | 1.3902 | 0.1545 |
| 3-1 镀铜镍金生产线 | 化学研磨 1 | 硫酸雾 | 0.52 | 1 | 硫酸 | 5% | RT | 可忽略 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 化学研磨 2 | 氯化氢 | 0.52 | 1 | 盐酸 | 5% | RT | 0.4 | 0.0002 | 0.0015 | 0.0002 |
| | 化学研磨 3 | 氟化物 | 0.52 | 1 | 氢氟酸 | 5% | RT | 72 | 0.0374 | 0.2696 | 0.0300 |
| | 活化 2 | 氯化氢 | 0.52 | 1 | 盐酸 | 5% | RT | 0.4 | 0.0002 | 0.0015 | 0.0002 |
| | 活化 3 | 硫酸雾 | 0.52 | 1 | 硫酸 | 5% | RT | 可忽略 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 预镀铜 | 氰化氢 | 0.64 | 1 | 氰化亚铜 | 50g/L | 50 | 5.4 | 0.0035 | 0.0249 | 0.0028 |
| | 预镀镍 | 氯化氢 | 0.64 | 1 | 盐酸 | 5% | RT | 0.4 | 0.0003 | 0.0018 | 0.0002 |
| | 镀金 | 氰化氢 | 0.64 | 2 | 氰化金钾 | 1.5g/L | 30 | 19.8 | 0.0253 | 0.1825 | 0.0203 |

| 生产线 | 产污工序 | 污染因子 | 单槽面积 $m^2$ | 槽位 | 槽液中酸及其含量 | | 温度℃ | Gs 值（$g/m^2$ ·h） | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 添加酸雾抑制剂后产生速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3-2 镀铜镍银生产线 | 化学研磨 1 | 硫酸雾 | 0.52 | 1 | 硫酸 | 5% | RT | 可忽略 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 化学研磨 2 | 氯化氢 | 0.52 | 1 | 盐酸 | 5% | RT | 0.4 | 0.0002 | 0.0015 | 0.0002 |
| | 化学研磨 3 | 氟化物 | 0.52 | 1 | 氢氟酸 | 5% | RT | 72 | 0.0374 | 0.2696 | 0.0300 |
| | 活化 2 | 氯化氢 | 0.52 | 1 | 盐酸 | 5% | RT | 0.4 | 0.0002 | 0.0015 | 0.0002 |
| | 活化 3 | 硫酸雾 | 0.52 | 1 | 硫酸 | 5% | RT | 可忽略 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 预镀铜 | 氰化氢 | 0.64 | 1 | 氰化亚铜 | 50g/L | 50 | 5.4 | 0.0035 | 0.0249 | 0.0028 |
| | 预镀镍 | 氯化氢 | 0.64 | 1 | 盐酸 | 5% | RT | 0.4 | 0.0003 | 0.0018 | 0.0002 |
| | 预镀银 | 氰化氢 | 0.64 | 1 | 氰化银钾 | 2g/L | 30 | 19.8 | 0.0127 | 0.0912 | 0.0101 |
| | 镀银 | 氰化氢 | 0.64 | 2 | 氰化银钾 | 45g/L | 30 | 19.8 | 0.0253 | 0.1825 | 0.0203 |
| 3-3 镀铜镍锡生产线 | 化学研磨 1 | 硫酸雾 | 0.52 | 1 | 硫酸 | 5% | RT | 可忽略 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 化学研磨 2 | 氯化氢 | 0.52 | 1 | 盐酸 | 5% | RT | 0.4 | 0.0002 | 0.0015 | 0.0002 |
| | 化学研磨 3 | 氟化物 | 0.52 | 1 | 氢氟酸 | 5% | RT | 72 | 0.0374 | 0.2696 | 0.0300 |
| | 活化 2 | 氯化氢 | 0.52 | 1 | 盐酸 | 5% | RT | 0.4 | 0.0002 | 0.0015 | 0.0002 |
| | 活化 3 | 硫酸雾 | 0.52 | 1 | 硫酸 | 5% | RT | 可忽略 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 预镀铜 | 氰化氢 | 0.64 | 1 | 氰化亚铜 | 50g/L | 50 | 5.4 | 0.0035 | 0.0249 | 0.0028 |
| | 预镀镍 | 氯化氢 | 0.64 | 1 | 盐酸 | 5% | RT | 0.4 | 0.0003 | 0.0018 | 0.0002 |
| 3-4 化学镀镍金生产线 | 化学研磨 1 | 硫酸雾 | 0.52 | 1 | 硫酸 | 5% | RT | 可忽略 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 化学研磨 2 | 氯化氢 | 0.52 | 1 | 盐酸 | 5% | RT | 0.4 | 0.0002 | 0.0015 | 0.0002 |
| | 化学研磨 | 氟化物 | 0.52 | 1 | 氢氟酸 | 5% | RT | 72 | 0.0374 | 0.2696 | 0.0300 |

| 生产线 | 产污工序 | 污染因子 | 单槽面积 $m^2$ | 槽位 | 槽液中酸及其含量 | | 温度℃ | Gs 值（$g/m^2$ h） | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 添加酸雾抑制剂后产生速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 | | | | | | | | | | |
| | 活化 2 | 氯化氢 | 0.52 | 1 | 盐酸 | 5% | RT | 0.4 | 0.0002 | 0.0015 | 0.0002 |
| | 活化 3 | 硫酸雾 | 0.52 | 1 | 硫酸 | 5% | RT | 可忽略 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 化学金 | 氰化氢 | 0.64 | 1 | 氰化金钾 | 1.5g/L | 95 | 19.8 | 0.0127 | 0.0912 | 0.0101 |
| 3-5 剥离生产线 | 镍剥离 | 硫酸雾 | 0.52 | 1 | 硫酸 | 10% | 60 | 25.2 | 0.0131 | 0.0943 | 0.0105 |
| | 锡剥离 | 氮氧化物 | 0.52 | 1 | 硝酸 | 50% | 60 | 3000 | 1.5600 | 11.2320 | 1.2480 |
| 注：根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）附录 B 浓度较低的槽液废气污染物产污可忽略，酸雾挥发量尽管未计算酸雾量，该槽体酸雾经槽边双侧抽风+侧吸+上吸式集气罩收集后去车间废气处理装置处理后排放。 | | | | | | | | | | | |

生产过程中，项目将各电镀生产线在车间内二次封闭，同时在电镀线酸雾产生点设置槽边双侧抽风+侧吸+上吸式集气罩，对产生的废气进行分类收集，进入相应的废气处理系统进行处理。酸雾收集效率按照 95%考虑，则剩余 5%以无组织形式排放。

表 3-40 项目废气污染物产生情况汇总表

| 污染因子 | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a |
|---|---|---|
| 氮氧化物 | 1.25 | 8.98 |
| 氯化氢 | 0.17 | 1.22 |
| 硫酸雾 | 0.02 | 0.15 |
| 氟化物 | 0.12 | 0.86 |
| 氰化氢 | 0.08 | 0.58 |

氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物处理工艺：镀槽边配有双侧槽边抽风+侧吸+上吸式吸风装置，酸碱废气采用两级喷淋塔中和法（TA001）处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放。

含氰废气处理工艺：镀槽边配有双侧槽边抽风+侧吸+上吸式吸风装置，氰化氢废气收集后送入两级喷淋塔吸收氧化法（TA002）处理后通过 25m 高排气筒（DA002）排放。

本项目电镀线在车间内二次封闭，在各电镀线废气产生点槽体采取双侧槽边抽风+侧吸+上吸式集气罩，密闭收集的废气分类收集后经各自废气收集总管道进入各自的废气处理系统。逸散同类废气的排风合成一个排风系统，以便集中净化处理后排放，排风系统需做好风量调节，使各排风点的排风量能符合设计要求。

硫酸雾、氯化氢、氟化物、氮氧化物及碱雾合成一个排风系统，氰化氢单独设一个排风系统。采取以上收集措施后，废气收集效率按照 95%考虑。车间内每条生产线设置单独的废气收集管道，且安装管道开闭阀门，在生产线停产情况下可进行关闭。风机采用变频风机，可根据车间内生产线运行数来实时调整风机风量，达到节能目的。

艾礼富多年来致力于汽车电子、智能家居、金融设备、智慧医疗等领域，主要制造传感器、磁簧开关等智能产品，在全国有多家公司。其中艾礼富电子（深圳）有限公司目前建设有自动化电镀生产线，镀槽边配有双侧槽边抽风+侧吸+上吸式吸风装置。本项目电镀生产线拟采取双侧槽边抽风+侧吸+上吸式吸风装置，艾礼富电子（深圳）收集装置如下图所示。

**图 3-26 双侧槽边抽风+侧吸+上吸式吸风装置图**

**图 3-27 车间二次密闭示意图**

本次项目车间内的生产线均采用双侧槽边抽风+侧吸+上吸式吸风装置，槽体一侧采用透明采光板封闭，各个生产线在车间内二次密闭，废气量相关参数详见下表。

表 3-41 电镀生产线废气量核算情况及其参数一览表

| 生产线 | 二次密闭车间参数（$m^2$） | 换气频次（次/h） | 核算废气产生量（$m^3/h$） | 设计废气量（$m^3/h$） |
|---|---|---|---|---|
| 1-2 镀镍金铑钌生产线 | 135×5 | 10 | 6750 | 共设置风机 2 座，1 座 36000，1 座 15000 |
| 2-1 镀锡生产线 | 135×5 | 10 | 6750 | |
| 3-1 镀铜镍金生产线 | 135×5 | 10 | 6750 | |
| 3-2 镀铜镍银生产线 | 135×5 | 10 | 6750 | |
| 3-3 镀铜镍锡生产线 | 135×5 | 10 | 6750 | |
| 3-4 化学镀镍金生产线 | 135×5 | 10 | 6750 | |
| 3-5 剥离生产线 | 135×5 | 10 | 6750 | |
| 合计 | | | 47250 | 51000 |

本项目生产线置于车间内，并进行二次密闭，在二次密闭空间内设置顶抽装置，在槽体上设置槽边抽风系统，对整个密闭空间进行换气。根据企业设计，二次密闭间内换气频率约10次/h，使局部形成微负压，确保废气达到分类收集的效果。各类废气经分类收集后进入相对应的废气吸收塔进行处理。

2）有组织废气产排情况

项目电镀废气中有组织废气产排情况见下表。

表 3-42 项目有组织酸性气体污染物产排情况一览表

| 污染因子 | 基准排气量 m³/h | 实际风量 m³/h | 产生速率 kg/h | 产生浓度 mg/m³ | 产生量 t/a | 处理措施 | 处理效率 | 排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m³ | 排放量 t/a | 折标浓度 mg/m³ | 标准值 mg/m³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 氮氧化物 | 6671 | 36000 | 1.19 | 33.06 | 8.53 | 槽体两侧槽边抽风+侧吸+顶吸两级喷淋塔中和法（TA001）+25m 高排气筒（DA001） | 85% | 0.178 | 4.94 | 1.28 | 26.66 | 100 |
| 氯化氢 | 6671 | | 0.16 | 4.44 | 1.16 | | 95% | 0.008 | 0.22 | 0.06 | 1.21 | 10 |
| 硫酸雾 | 6671 | | 0.02 | 0.56 | 0.14 | | 90% | 0.002 | 0.05 | 0.01 | 0.29 | 10 |
| 氟化物 | 6671 | | 0.11 | 3.06 | 0.82 | | 85% | 0.017 | 0.47 | 0.12 | 2.56 | 5 |
| 氰化氢 | 6671 | 15000 | 0.08 | 2.22 | 0.55 | 槽体两侧槽边抽风+侧吸+顶吸两级喷淋塔吸收氧化法（TA002）+25m 高排气筒（DA002） | 96% | 0.003 | 0.2 | 0.02 | 0.46 | 0.5 |

备注：根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的要求，单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量时，需将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量的排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 6 单位产品基准排气量要求，本项目镀种属于其他镀种，允许基准排气量为 37.3m³/m²，本项目产品面积为 128.77 万 m²，折合基准排气量为 6671m³/h，实际本项目酸性气体排气量为 36000m³/h，氰化氢气体排气量为 15000m³/h。故将排放浓度换算为基准排气量浓度。

两级喷淋塔中和法采用氢氧化钠为吸收液进行中和反应去除酸雾。两级喷淋塔吸收氧化法采用氢氧化钠和次氯酸钠作为吸收液进行氧化反应去除氰化氢。

经核算，电镀生产线污染物排放浓度能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5标准要求（氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过30mg/m³；氰化氢排放浓度不超过0.5mg/m³；氟化物排放浓度不超过7mg/m³；NOx排放浓度不超过200mg/m³），同时能够满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》“金属表面处理及热处理加工”A级企业要求（电镀生产线氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过10mg/m³；氰化氢排放浓度不超过0.5mg/m³；氟化物排放浓度不超过5mg/m³；NOx排放浓度不超过100mg/m³）。

2）无组织废气产排情况

项目电镀废气中无组织酸性废气产生情况见下表。

表 3-43 项目无组织酸性废气污染物产排情况一览表

| 车间名称 | 尺寸（m） | 污染因子 | 无组织 kg/h | 无组织 t/a |
|---|---|---|---|---|
| 2#车间 1 层 | 135×7 | 氮氧化物 | 0.062 | 0.45 |
| | | 氯化氢 | 0.008 | 0.06 |
| | | 硫酸雾 | 0.001 | 0.01 |
| | | 氟化物 | 0.006 | 0.04 |
| | | 氰化氢 | 0.004 | 0.03 |
| 备注：7 条电镀线位于 2 号车间的 1 层。每条线在车间内二次密闭，密闭区域 135m²。 | | | | |

**（2）电镀工序碱性废气**

电镀生产线脱脂工序使用氢氧化钠，会产生少量的碱雾。镀镍金铑钌生产线使用氨水浸渍，会产生少量的氨气。项目碱雾主要成分为氢氧化钠，不再进行定量分析。镀镍金铑钌生产线氨水浸渍工序共设 2 个槽，使用浓度为 10%的氨水，易挥发产生氨气，根据《环境统计手册》（1992 年四川出版社）中有害物质散发量计算公示：

$Gs =（5.38+4.1V）P_H \cdot F \cdot M^{0.5}$

式中：

Gs—有害物质散发量（g/h）；

M—物质的分子量，取 17；

V—室内风速（m/s），根据废气设计计算，槽面风速取 0.3；

$P_H$—有害物质在室温下室温时的饱和蒸汽压力，mmHg，氨气取 0.174；

F—有害物质敞露面积（$m^2$）；

计算出 $Gs=(5.38+4.1\times0.3)\times0.174\times17^{0.5}\times F=4.74F$，故氨气的产污系数为 4.742g/$m^2$h。

镀镍金铑钌生产线氨水浸渍工序，设 2 个浸渍槽，每个槽体尺寸为 L460×W320×H220mm，槽体面积约 0.1472$m^2$。经计算，氨气产生速率为 1.396g/h（0.0014kg/h）。

项目年工作 300 天，每天 24h，则产生量为 0.0101t/a。根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），碱性废气可与酸性气体合并处理。

将氨水浸渍槽体两侧槽边抽风+侧吸+顶吸集气罩（收集效率 95%）与酸性气体一起引入两级喷淋塔中和法（TA001，处理效率 90%）+25m 高排气筒（DA001）排放。

项目碱性废气产排情况见下表。

表 3-44 项目碱性废气产排情况一览表

| 污染因子 | 实际风量 $m^3/h$ | 产生速率 kg/h | 产生浓度 $mg/m^3$ | 产生量 t/a | 处理措施 | 排放速率 kg/h | 排放浓度 $mg/m^3$ | 排放量 t/a | 标准值 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 氨气 | 36000 | 0.0013 | 0.039 | 0.0095 | 槽体两侧槽边抽风+侧吸+顶吸两级喷淋塔中和法（TA001）+25m 高排气筒（DA001） | 0.0001 | 0.0039 | 0.001 | 14 |

无组织氨产生量为 0.00007kg/h（0.0006t/a），通过车间密闭减少无组织气体排放。

经核算，氨排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准要求（氨排放速率不超过 14kg/h）。

**3.11.1.2 3#车间碳氢脱脂线有机废气**

碳氢脱脂线有机废气主要为清洗槽挥发废气、烘干槽挥发废气和蒸馏再生系统废气。

A、清洗槽挥发废气

本项目碳氢清洗过程为常温、真空作业，所使用的碳氢清洗剂为加氢处理重石脑油，真空状态下沸点约为 100~120℃，因此，常温、真空状态下该过程中有机废气挥发量较少，本环评对此不作定量分析。

B、烘干槽挥发废气

本项目碳氢清洗烘干的蒸汽来源真空干燥槽内的碳氢清洗剂在真空状态下电加热形成碳氢蒸汽，蒸汽经配套的蒸气冷凝回收系统冷凝回收后，液体回流至真空干燥槽内，少量不凝气（约5%，以非甲烷总烃表征）排入废气收集系统，碳氢清洗机烘干槽清洗剂合计用量约为10t/a，项目设有1套碳氢清洗机，因此烘干槽有机废气产生量约为0.5t/a。

C、蒸馏再生系统废气

由于浸泡清洗槽内的碳氢清洗剂（旧液）清洗后效果降低，对其设置蒸馏再生系统进行蒸馏再生（清洗剂用量10t/a），再生过程的不凝气（约5%，以非甲烷总烃表征）排入废气收集系统，项目碳氢清洗机配套1 套蒸馏再生系统，因此再生系统有机废气产生量为0.5t/a。

综上，本项目有机废气产生量合计为1t/a。

本项目配置1 台碳氢自动清洗机，除物料进出口外碳氢清洗设备整体为密闭状态，且项目物料进出口设软帘，非物料输送时段软帘自动关闭，故该设备无组织逃逸废气量极少。烘干槽挥发以及蒸馏再生系统产生的有机废气。

碳氢线设置在车间内二次密闭，内部形成微负压环境，经集气罩收集后通过 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置（活性炭碘值在 800mg/g 以上）处理。本项目排气筒周边 200m 范围内，最高建筑物为本项目车间，高度约为 19.25m，按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的要求，项目排气筒高度应高出周边建筑 5m 以上，本项目 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置配置的排气筒高度为 25m，排气筒高度符合标准要求。

本项目碳氢生产线在车间内二次密闭，二次密闭车间换气频率约 12 次/h，车间面积 135m²，高约 5m，则核算废气量约 8100m³/h。集气罩收集效率为 95%。则有组织产生量约 0.95t/a。通过风机（设计风量 10000m³/h，考虑一定的

余量，风量略大于核算废气量）将产生的有机废气引至 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置综合处理效率按 80%计。本项目碳氢清洗线有机废气产排情况见下表。

表 3-45 2#车间碳氢脱脂线有机废气产生情况一览表

| 排放源 | | 污染物 | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 产生浓度 mg/m³ | 措施 | 排放量 t/a | 排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 有组织 | DA003 | NMHC | 0.95 | 0.132 | 13.19 | UV 光催化氧化+活性炭吸附装置（TA003）+25m 高排气筒（DA003） | 0.19 | 0.026 | 2.64 |
| 无组织 | 生产过程 | NMHC | 0.05 | 0.007 | / | 生产车间密闭，加强车间通风等 | 0.05 | 0.007 | / |

经核算，本项目非甲烷总烃排放速率为 0.026kg/h，排放浓度为 2.64mg/m³，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）“其他行业”有机废气排放口 80mg/m³的要求（去除效率 70%以上）要求。

**3.11.1.3 3#车间有机废气及焊接废气**

（1）3#车间注塑、塑封有机废气

项目营运期传感器、马桶塑料配件需要注塑，继电器需要塑封，注塑塑封过程会产生有机废气（以非甲烷总烃计）。

项目在注塑工序中要对原料进行加热（电加热），使其达到熔融状态。温度控制在 220~240℃，此温度塑料颗粒不会发生裂解，仅为单纯物理变化，故无裂解废气产生。同时传感器、马桶所用原料主要为 PP，继电器注塑、塑封为环氧膜塑料，不含卤素，无氯化氢等废气产生。

参考《空气污染物排放和控制手册 工业污染源调查与研究 第二辑》（美国国家环保局），塑料加工过程中，在无控制措施时，非甲烷总烃排放因子为 0.35kg/t 树脂原料。项目传感器塑料件使用 PP 树脂 2360t，马桶塑料件需使用

PP 树脂 174t，则 PP 树脂总量为 2534t/a，继电器注塑、塑封环氧塑封料用量为 10t，则塑料总用量为 2544t。则有机废气（以非甲烷总烃计）产生量为 0.88t/a。项目年工作 300 天，每天 24 小时，则产生速率为 0.12kg/h。

本次评价环氧塑封料塑封废气依据《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中推荐的公式和本项目物料使用量来计算酚类、甲苯的排放量。环氧树脂熔融废气酚类排放系数为 0.3kg/t（原料）、甲苯排放系数为 0.05kg/t（原料）。继电器注塑、塑封环氧塑封料用量为 10t，则酚类产生量为 0.003t/a，甲苯产生量为 0.0005t/a。年工作 300 天，每天 24 小时，则酚类产生速率为 0.0004kg/h，甲苯产生速率为 0.00007kg/h。

（2）3#车间焊接废气

1）焊接颗粒物、锡及其化合物

项目 PCBA 组件、传感器、继电器组装过程中有焊接工序；PCBA 组件焊接方式为波峰焊和回流焊，继电器组装采用自动焊、继电器组装采用激光焊接，焊接过程中会产生一定的废气。项目焊接采用无铅锡线，主要成分为锡及其化合物，焊料一般是由锡线锡膏与助焊剂组成。项目焊接为利用高温将金属熔化进行焊接的过程，其主要污染因子为颗粒物、锡及其化合物和挥发性有机物。

本项目焊接涉及波峰焊、回流焊、自动焊、激光焊等，采用无铅焊料。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告(公告 2021 年第 24 号)中“38-40 电子电气行业系数手册”中焊接工段产排污系数表，回流焊（原料为无铅焊料）颗粒物产污系数为 0.3638g/kg-焊料，波峰焊（原料为无铅焊料）颗粒物产污系数为 0.4134g/kg-焊料。项目回流焊焊锡膏用量为 750kg/a，则回流焊颗粒物产生量为 272.85g/a，项目波峰焊焊料锡线用量为 750kg/a，则波峰焊颗粒物产生量为 310.05g/a。自动焊、激光焊锡线锡膏总用量为 2500kg/a，产污系数按最不利以波峰焊产污系数计，则自动焊、激光焊颗粒物产生量为 1033.5g/a。

则项目焊接产生颗粒物总量为 1616.4g/a（0.0016t/a，0.00022kg/h），根据项目锡线成分焊接烟尘中锡及其化合物约占 90%，则锡及其化合物产生量为 1454.76g/a（0.0015t/a，0.0002kg/h）。

2）焊接有机废气

焊接过程中采用助焊剂，助焊剂在焊接过程中挥发会产生少量的有机废气。项目使用的松香水由松香粉末和异丙醇混合制成。根据建设单位提供的助焊剂成分，异丙醇含量为 86%~88%，本次评价以最不利考虑取 88%挥发。项目助焊剂用量约为 533kg/a（0.533t/a），则非甲烷总烃产生量为 0.47t/a，焊接工段工作时间约为 24h/d，年工作 300d，产生速率为 0.065kg/h。

本项目焊接工序需要不定期进行清洁钢网和刮刀，采取无纺布沾取酒精就行擦拭，擦拭过程酒精会挥发掉，产生有机废气，以非甲烷总烃计。项目年用酒精 100L，酒精密度约 0.789g/cm$^3$，则酒精约为 78.9kg，即 0.0789t/a，则清洁过程废气产量为 0.0789t/a，清洁时间约 1h/d，年工作 300d，产生速率。

（3）3#车间传感器装配树脂灌封有机废气

传感器装配线焊接后需要进行环氧封装，环氧封装采用环氧树脂和固化剂，**无需加热，树脂和固化剂混合后常温自然固化**，甲苯、酚类的产生很小，不再定量分析。环氧封装过程产生有机废气，参考《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中推荐的气体排放系数，(非甲烷总烃）的排放系数为 0.35kg/t原料，项目环氧树脂用量9000kg/a（即9t/a），经计算产生量0.0032t/a，产生速率0.0004kg/h。

3#车间注塑有机废气、焊接废气、环氧灌封废气采用经集气罩（集气效率 90%）管道通过风机（设计风量为15000m$^3$/h）引至滤筒除尘+UV光氧催化+活性炭吸附装置（活性炭碘值在800mg/g以上）（TA004）（滤筒除尘器除尘效率以 90%计、有机废气处理效率以80%计）处理后经1根25m高排气筒（DA004）排放。

表 3-46 3#车间废气产生情况一览表

| 序号 | 产生工序 | 污染因子 | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 处理措施 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 注塑、塑封 | NMHC | 0.12 | 0.89 | 集气管道+滤筒除尘+UV 光氧催化+活性炭吸附装置（TA004）（滤筒除尘器 |
| 2 | | 酚类 | 0.0004 | 0.003 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | 甲苯 | 0.00007 | 0.0005 | 除尘效率90%、有机废气处理效率80%） |
| 4 | 焊接 | 颗粒物 | 0.00022 | 0.0016 | |
| 5 | | 锡及其化合物 | 0.0002 | 0.0015 | |
| 6 | | NMHC | 0.065 | 0.47 | |
| 7 | | NMHC | 0.263 | 0.0789 | |
| 8 | 环氧灌封 | NMHC | 0.0004 | 0.0032 | |
| 合计 | | NMHC | 0.4484 | 1.4421 | |
| | | 酚类 | 0.0004 | 0.003 | |
| | | 甲苯 | 0.00007 | 0.0005 | |
| | | **颗粒物** | **0.00022** | **0.0016** | |
| | | 锡及其化合物 | 0.0002 | 0.0015 | |

表 3-47 3#车间废气产排情况一览表

| 排放源 | | 污染物 | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 产生浓度 mg/m³ | 措施 | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | 排放浓度 mg/m³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 有组织 | DA004 | NMHC | 0.4036 | 1.2979 | 26.904 | 集气罩+滤筒除尘+UV光催化氧化+活性炭吸附装置（TA004）+25m高排气筒（DA004） | 0.08071 | 0.25958 | 5.3808 |
| | | 酚类 | 0.0004 | 0.0027 | 0.0240 | | 0.00007 | 0.00054 | 0.0048 |
| | | 甲苯 | 0.0001 | 0.0005 | 0.0042 | | 0.00001 | 0.00009 | 0.0008 |
| | | 颗粒物 | 0.0002 | 0.0014 | 0.0132 | | 0.00002 | 0.00014 | 0.0013 |
| | | 锡及其化合物 | 0.0002 | 0.0014 | 0.0120 | | 0.00002 | 0.00014 | 0.0012 |
| 无组织 | 生产过程 | NMHC | 0.04484 | 0.14421 | / | 生产车间密闭等 | 0.04484 | 0.14421 | / |
| | | 酚类 | 0.00004 | 0.00030 | / | | 0.00004 | 0.00030 | / |
| | | 甲苯 | 0.00001 | 0.00005 | / | | 0.00001 | 0.00005 | / |
| | | 颗粒物 | 0.00002 | 0.00016 | / | | 0.00002 | **0.00016** | / |
| | | 锡及其化合物 | 0.00002 | 0.00015 | / | | 0.00002 | 0.00015 | / |

3#车间废气经处理后NMHC、酚类、甲苯能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表4标准（NMHC排放浓度100mg/m³，酚类排放浓度20mg/m³，甲苯排放浓度25mg/m³），同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》塑料制品A级企业标准要求（NMHC排放浓度10mg/m³）。颗粒物、锡及其化合物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（25m高排气筒颗粒物排放浓度120 mg/m³、排放速率14.45kg/h，锡及其化合物排放浓度8.5 mg/m³、排放速率1.16kg/h）要求。

### 3.11.1.4污水处理站废气

项目污水处理站主要废气为污水、污泥处理过程中产生的酸性气体、有机废气和恶臭气体，恶臭成分主要为氨、硫化氢。

项目酸性废水与碱性废水、含铑废水、含钌废水、含锡废水等综合废水一起通过专用管道进入综合废水调节池，酸碱废水在进入综合废水调节池过程中已与碱性废水中和，酸雾产生量较少，针对污水站产生的酸性废气，通过综合废水调节池加盖，减少调节池停留时间，及时将废水泵入 pH 缓冲罐中和等措施减少污水处理站酸雾的排放。该废气产生量较少，不再进行定量分析。

项目脱脂等工序产生有机废水，有机废水通过专用明管进入有机废水调节池，经 pH 调节+絮凝+混凝+气浮后进入综合废水处理系统。有机废水可能会产生一定的有机废气。电镀行业一般未考虑有机废水处理过程中产生的有机废气，评价以不利考虑有机废气的产生。根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办[2015]104 号），废水集输、储存、处理处置过程可采用给定的排放系数进行 VOCs 排放量的估算，需要的基础数据是处理废水量。非甲烷总烃产生源强参照该排放系数进行核算。项目污水处理站非甲烷总烃单位排放强度取 0.005kg/m³废水，有机废水产生量约 188.78m³/d，则非甲烷总烃产生量为 0.039kg/h、0.28t/a。收集效率取 90%，有组织产生量为 0.252t/a。

污水处理站综合废水处理系统设置有生化处理，可能会产生少量的恶臭气体。类比同类成功运营项目（艾礼富电子（深圳）有限公司建设项目，生产工艺、废水处理工艺与本项目基本一致，处理规模 1000t/d），氨、硫化氢总产生量分别为 2.65t/a、0.017t/a。收集效率取 90%，有组织产生量分别为 2.385t/a、0.015t/a。

污水处理站主要废气控制措施为：①综合废水调节池加盖，减少调节池停留时间，及时将废水泵入 pH 缓冲罐中和等措施减少污水处理站酸雾的排放。②有机废水调节池加盖，将产生的废气进行管道收集。③对缺氧池、污泥池进行全封闭，内部设有除臭罩，将产生的恶臭气体通过管道收集。④污泥压滤机房为封闭空间，内部设有抽吸系统，使其内部维持微负压，并将室内的恶臭气

体抽吸至管道内，可有效防止恶臭气体的逸散。⑤将上收集的恶臭气体通过管道分别输送至一套两级活性炭吸附装置除臭系统（单套处理设施风量 2000m³/h）内集中处理，最终通过 25m 高的排气筒排放。活性炭吸附装置除臭技术是目前工艺成熟，应用广泛的除臭方法，具有运行费用低，处理效率高，操作管理简便等优点。收集效率以 90%计，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》及相关技术指南，活性炭吸附装置除臭装置有机废气去除率>80%、$H_2S$ 去除率>90%、$NH_3$ 去除率>85%。

综上，本次工程污水处理站废气产排情况如下：

表 3-48 污水处理站有组织废气产排情况一览表

| 编号 | 污染源 | 污染因子 | 产生量 t/a | 风量 m³/h | 排气筒 | | 处理措施 | 效率 | 排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m³ | 排放量 t/a | 时间 h/a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Hm | Dm | | | | | | |
| DA005 | 污水站 | NMHC | 0.252 | 2000 | 25 | 0.2 | 活性炭吸附装置 | 80% | 0.0078 | 3.9 | 0.0504 | 7200 |
| | | $NH_3$ | 2.385 | | | | | 85% | 0.0497 | 24.844 | 0.358 | |
| | | $H_2S$ | 0.015 | | | | | 90% | 0.0002 | 0.104 | 0.002 | |

根据以上计算结果可知，污水处理站废气经活性炭吸附装置处理后氨、硫化氢排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求；非甲烷总烃能够《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）要求。

污水处理站废气收集效率为 90%，则污水处理站无组织废气情况如下。

表 3-49 本项目污水处理站无组织废气一览表

| 编号 | 名称 | 污染因子 | 污水处理站尺寸 | | | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | 时间 h/a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 长/m | 宽/m | 高/m | | | |
| 1 | 污水处理站 | NMHC | 90 | 30 | 3 | 0.0039 | 0.028 | 7200 |
| | | $NH_3$ | | | | 0.0368 | 0.265 | |
| | | $H_2S$ | | | | 0.0002 | 0.002 | |

**3.11.1.5油烟废气**

本项目劳动定员 1000 人，均在厂区食宿。食宿依托艾礼富智能产业园餐

厅、宿舍（艾礼富智能产业园内设置餐厅 1 座、宿舍 16 栋，该餐厅、宿舍服务整个智能产业园）。本项目依托艾礼富智能产业园提供餐饮服务，本次环评主要分析食堂烹饪油烟废气的影响。

1）油烟

食用油用量按0.03kg/人 d计，则食用油消耗量为30kg/d、9t/a，一般油烟挥发量占总耗油量的2.83%，则食堂油烟产生量为0.85kg/d、0.25t/a。食堂设基准灶头6个（大型），单个灶头排风量为2000m³/h，年工作日300天，日工作时间约8h，则油烟产生浓度约为8.84mg/m$^3$，食堂安装高效油烟净化装置（处理工艺：湿式净化+静电式+等离子，油烟处理效率不低于95%），经计算油烟排放浓度为0.44mg/m$^3$，排放量为0.01t/a。

2）非甲烷总烃

参照《河南省地方标准 餐饮业油烟污染物排放标准》编制说明（征求意见稿，2017 年 5 月）中河南省餐饮服务单位排放现状：以蒸、煮、炖、烧为主的餐饮服务单位非甲烷总烃浓度范围为 5.22~15.75mg/m$^3$，本项目建成后食堂非甲烷总烃产生浓度按 15.75mg/m$^3$ 计算，非甲烷总烃经高效油烟净化装置（处理工艺：湿式净化+静电式+等离子，非甲烷总烃处理效率不低于 60%）处理后排放，处理后非甲烷总烃排放浓度为 6.3mg/m$^3$，非甲烷总烃排放量为 0.181t/a。

综上所述，本项目食堂油烟排放浓度为 0.44mg/m$^3$、排放量为 0.01t/a；非甲烷总烃排放浓度为 6.3mg/m$^3$、排放量为 0.181t/a，油烟及非甲烷总烃排放浓度可满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）中相关要求（油烟最高允许排放浓度 1mg/m$^3$，非甲烷总烃最高允许排放浓度 10mg/m$^3$）。

综上，项目废气污染产排情况详见下表。

表 3-50 工程废气产排污情况一览表

| 类型 | 污染源 | 污染因子 | 风量 m³/h | 产生情况 | | | 治理措施 | 处理效率% | 排放情况 | | | | 排放标准 mg/m³ | 工作时间 h/a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 产生浓度 mg/m³ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | | | 排放浓度 mg/m³ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | 折标浓度 | | |
| 有组织 | DA001 电镀生产线酸碱废气排气筒 | 氮氧化物 | 36000（基准风量 6671） | 33.06 | 1.19 | 8.53 | 槽体两侧槽边抽风+侧吸+顶吸两级喷淋塔中和法（1 套，设置 pH 计，自动加药，药液液位自动控制，TA001）+25m 高排气筒（DA001，H25m，D0.7m） | 85 | 4.94 | 0.178 | 1.28 | 26.66 | 100 | 7200 |
| | | 氯化氢 | | 4.44 | 0.16 | 1.16 | | 95 | 0.22 | 0.008 | 0.06 | 1.21 | 10 | 7200 |
| | | 硫酸雾 | | 0.56 | 0.02 | 0.14 | | 90 | 0.05 | 0.002 | 0.01 | 0.29 | 10 | 7200 |
| | | 氟化物 | | 3.06 | 0.11 | 0.82 | | 85 | 0.47 | 0.017 | 0.12 | 2.56 | 5 | 7200 |
| | | 氨 | | 0.039 | 0.0013 | 0.0095 | | 90 | 0.0039 | 0.0001 | 0.001 | / | 14kg/h | 7200 |
| | DA002 电镀生产线镀金、镀银、预镀铜工序含氰废气排气筒 | 氰化氢 | 15000（基准风量 6671） | 2.22 | 0.08 | 0.55 | 槽体两侧槽边抽风+侧吸+顶吸+两级喷淋塔吸收氧化法（1 套，设置 pH 计，自动加药，药液液位自动控制，TA002）+25m 高排气筒（DA002，H25m，D0.5m） | 96 | 0.2 | 0.003 | 0.02 | 0.46 | 0.5 | 7200 |

| 类型 | 污染源 | 污染因子 | 风量 $m^3/h$ | 产生情况 | | | 治理措施 | 处理效率% | 排放情况 | | | | 排放标准 $mg/m^3$ | 工作时间 h/a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 产生浓度 $mg/m^3$ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | | | 排放浓度 $mg/m^3$ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | 折标浓度 | | |
| | DA003<br>碳氢脱脂工序 | NMHC | 10000 | 13.19 | 0.132 | 0.95 | UV 光催化氧化+活性炭吸附装置（活性炭碘值在 800mg/g 以上）（TA003）+25m 高排气筒（DA003，H25m，D0.4m） | 80 | 2.64 | 0.026 | 0.19 | / | 80 | 7200 |
| | DA004<br>注塑、焊接、灌封工序 | NMHC | 15000 | 26.904 | 0.4036 | 1.2979 | 集气罩+滤筒除尘+UV 光氧+活性炭吸附装置（活性炭碘值在 800mg/g 以上）（TA004）+25m 高排气筒（DA004，H25m，D0.5m） | 80 | 5.3808 | 0.08071 | 0.25958 | / | 10 | 7200 |
| | | 酚类 | | 0.0240 | 0.0004 | 0.0027 | | 80 | 0.0048 | 0.00007 | 0.00054 | / | 20 | 7200 |
| | | 甲苯 | | 0.0042 | 0.0001 | 0.0005 | | 80 | 0.0008 | 0.00001 | 0.00009 | / | 15 | 7200 |
| | | 颗粒物 | | 0.0132 | 0.0002 | 0.0014 | | 90 | 0.0013 | 0.00002 | 0.00014 | / | 10 | 7200 |
| | | 锡及其化合物 | | 0.0120 | 0.0002 | 0.0014 | | 90 | 0.0012 | 0.00002 | 0.00014 | / | 8.5 | 7200 |
| | DA005<br>污水站 | NMHC | 2000 | 17.5 | 0.035 | 0.252 | 两级活性炭吸附装置（活性炭碘值在 800mg/g 以上）（TA005）+25m 高排气筒（DA005，H25m，D0.2m） | 80 | 3.9 | 0.0078 | 0.0504 | / | 80 | 7200 |
| | | $NH_3$ | | 46 | 0.3313 | 2.385 | | 85 | 24.844 | 0.0497 | 0.358 | / | 14kg/h | |
| | | $H_2S$ | | 0.29 | 0.0021 | 0.015 | | 90 | 0.104 | 0.0002 | 0.002 | / | 0.9kg/h | |
| 无 | 2#生产车间 | 氮氧化物 | / | / | 0.062 | 0.45 | 车间密闭 | 0 | / | 0.062 | 0.45 | / | / | 7200 |

| 类型 | 污染源 | 污染因子 | 风量 $m^3/h$ | 产生情况 | | | 治理措施 | 处理效率% | 排放情况 | | | | 排放标准 $mg/m^3$ | 工作时间 h/a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 产生浓度 $mg/m^3$ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | | | 排放浓度 $mg/m^3$ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | 折标浓度 | | |
| 组织 | | 氯化氢 | / | / | 0.008 | 0.06 | 加强管理 | 0 | / | 0.008 | 0.06 | / | / | |
| | | 硫酸雾 | / | / | 0.001 | 0.01 | | 0 | / | 0.001 | 0.01 | / | / | |
| | | 氟化物 | / | / | 0.006 | 0.04 | | 0 | / | 0.006 | 0.04 | / | / | |
| | | 氰化氢 | / | / | 0.004 | 0.03 | | 0 | | 0.004 | 0.03 | / | / | |
| | | 氨 | / | / | 0.00007 | 0.0006 | | 0 | / | 0.00007 | 0.0006 | / | / | |
| | 2#生产车间 | NMHC | / | / | 0.007 | 0.05 | 车间密闭 | 0 | / | 0.007 | 0.05 | / | / | 7200 |
| | 3#车间 | NMHC | / | / | 0.04484 | 0.14421 | 车间密闭<br>加强管理 | 0 | / | 0.04484 | 0.14421 | / | / | 7200 |
| | | 酚类 | / | / | 0.00004 | 0.00030 | | 0 | / | 0.00004 | 0.00030 | / | / | 7200 |
| | | 甲苯 | / | / | 0.00001 | 0.00005 | | 0 | / | 0.00001 | 0.00005 | / | / | 7200 |
| | | 颗粒物 | / | / | 0.00002 | 0.00016 | | 0 | / | 0.00002 | 0.00016 | / | / | 7200 |
| | | 锡及其化合物 | / | / | 0.00002 | 0.00015 | | 0 | / | 0.00002 | 0.00015 | / | / | 7200 |
| | 污水站 | NMHC | / | / | 0.0039 | 0.028 | 密闭 | 0 | | 0.0039 | 0.028 | / | / | 7200 |
| | | $NH_3$ | / | / | 0.0368 | 0.265 | | 0 | / | 0.0368 | 0.265 | / | / | 7200 |
| | | $H_2S$ | / | / | 0.0002 | 0.002 | | 0 | / | 0.0002 | 0.002 | / | / | 7200 |

### 3.11.2废水

#### 3.11.2.1废水产生量

根据工程分析，项目废水主要为电镀生产线生产废水、纯水制备浓水、两级碱液喷淋塔废水循环冷却水及生活污水。电镀生产线生产废水包括脱脂废水、脱脂废液、酸性废水、碱性废水、电镍废水、化镍废水、含氰废水（含铜、金）、含铑废水、含钌废水、含银废水、含锡废水、综合废水。

表 3-51 废水产生工序一览表

| 序号 | 废水种类 | 来源 |
|---|---|---|
| 1 | 有机废水 | 脱脂废水、脱脂废液等 |
| 2 | 含镍废水 | 电镍废水后清洗废水、化镍后清洗废水 |
| 3 | 含氰废水 | 镀氰铜后清洗废水、镀金后清洗废水、活化 5 清洗废水（以氰化钠为活化剂）、氰化氢喷淋塔喷淋废水 |
| 4 | 含银废水 | 镀银后清洗废水 |
| 5 | 综合废水 | 酸性废水、碱性废水、含铑废水、含钌废水、含锡废水、综合废水、地面拖洗废水、酸性气体喷淋塔废水 |
| 6 | 循环冷却水 | 注塑工序间接冷却水、工件电镀前高温烤炉间接冷却水 |
| 7 | 超声波清洗废水 | 磁簧开关生产线超声波清洗废水 |
| 7 | 清净下水 | 纯水制备浓水 |
| 8 | 生活污水 | 办公生活 |

根据项目水平衡章节，统计得出项目废水产生及归类汇总如下。

表 3-52 本项目废水产生量状况一览表

| 序号 | 废水合并后种类 | 来源（$m^3/d$） | | 废水总量（$m^3/d$） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 有机废水 | 脱脂废水、脱脂废液 | 188.78 | 188.78 |
| 2 | 含镍废水 | 电镍废水 | 153.54 | 195.01 |
| | | 化镍废水 | 41.47 | |
| 3 | 含氰废水 | 氰铜废水、氰金废水、活化 5 清洗废水、氰化氢喷淋塔喷淋废水 | 153.87 | 153.87 |
| 4 | 含银废水 | 镀银后清洗废水 | 45.36 | 45.36 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 综合废水 | 酸性废水、碱性废水、含铑废水、含钌废水、含锡废水、综合废水、酸性气体喷淋塔废水、地面拖洗废水、超声波清洗废水等 | 717.91 | 717.91 |
| 6 | 小计（生产废水） | | 1300.93 | 1300.93 |
| 7 | 生活污水 | 办公生活 | 88 | 88 |
| 8 | 清下水 | 纯水制备 | 313.67 | 313.67 |
| 合计 | | | 1702.6 | 1702.6 |
| 备注：生产废水总量 1300.93m³/d，其中含镍废水 195.01m³/d 处理后回用，外排废水 1105.92m³/d；生产废水经污水处理站处理、生活污水 88m³/d 经化粪池处理与软水制备废水 313.67 m³/d 一起经市政管网进入唐河县第四污水处理厂处理；项目外排废水量为 1507.59m³/d。 | | | | |

**3.11.2.2各类废水产生浓度**

本工程采用 8 条自动电镀生产线，其中 1 条为碳氢清洗线，1 条为剥离线，其他 6 条分别为镀镍金铑钌生产线、镀锡生产线、镀铜镍金生产线、镀铜镍银生产线、镀铜镍锡生产线、化学镀镍金生产线，均为自动化连续生产线，工艺设备先进。电镀工艺后均设置镀液回收槽，一级回收率约 70%。金属离子和 $CN^-$浓度核算参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018），采用物料衡算法进行计算。

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

式中：

D-核算时段内污染物产生量，t；

S-核算时段内电镀面积，m；

V-每平方米电镀面积槽液带出体积（$L/m^2$），取值可参考附录 D；

C-镀槽槽液中金属（或总氰化物（以 $CN^-$ 计））的浓度，g/L。

生产装置出水口金属离子（或 $CN^-$）污染物浓度结合镀件清洗用水量进行计算，镀件清洗用水量参考工艺设计参数确定。

同时对照《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)附录 A 以及《电镀污染防治可行技术指南》(HJ1306-2023)附录 B 中电镀废水的来源、主要成分及其浓度范围。其他因子类比艾礼富电子（深圳）有限公司例行监测数据（产品

为磁簧开关、传感器等，与本项目电镀工艺相同）等实际运行资料，最终确定项目废水产生源强见下表。

表 3-53 本项目废水污染物产生情况一览表

| 废水种类 | 废水量（m³/d） | 污染物产生浓度（mg/L，pH 无量纲） | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | pH | COD | SS | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | 石油类 | 总镍 | 总银 | 总铜 | 总锡 | 氟化物 | 总氰化物 |
| 化镍废水 | 41.47 | 8~10 | 500 | 50 | 100 | 150 | 100 | / | 100 | / | / | / | / | / |
| 电镍废水 | 153.54 | 3~5 | 200 | 50 | 25 | 40 | / | / | 100 | / | / | / | / | / |
| 含氰废水 | 153.87 | 8~11 | 300 | 50 | 5 | 20 | / | / | / | / | 25 | / | / | 60 |
| 含银废水 | 45.36 | 8~11 | 300 | 50 | 5 | 20 | / | / | / | 50 | / | / | / | 40 |
| 综合废水 | 717.91 | 5~10 | 350 | 100 | 35 | 50 | 25 | / | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 50 | 5 | / |
| 有机废水 | 188.78 | 9~13 | 2000 | 500 | 45 | 70 | 25 | 300 | / | / | / | / | / | / |
| 生活污水 | 88 | 6~9 | 400 | 310 | 30 | / | 0.4 | / | / | / | / | / | / | / |
| 软水制备清下水 | 313.67 | 6~9 | 50 | 50 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |

**3.11.2.3各类废水处理及排放情况**

（1）废水分类及处理要求

本项目产生的废水根据污染物特征可归为有机废水、含镍废水、含氰废水、含银废水、综合废水及生活污水等，其中含镍废水含重点控制重金属总镍。

根据《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则》（修订）要求，本项目镀镍的工段（含电镀镍、化学镍等）相应清洗废水和镀镍金铑钌生产线和镀锡生产线电解研磨工段相应的清洗废水（因基材为镍铁合金，可能会研磨过程中可能会产生镍离子）深度处理后分类回用，实现零排放。

含银废水经含银废水处理系统处理后在车间排口满足相应的标准要求后进入综合废水处理站。

含氰废水经含氰废水处理系统处理后进入综合废水处理站。

有机废水经有机废水处理系统处理后进入综合废水处理站。

①化镍废水处理措施（TW001）

化镍废水经化镍废水总管道收集进入厂区化镍废水处理系统化镍废水调节池。化镍废水经“芬顿氧化+混凝+絮凝”处理后，泵入电镍废水调节池。

②电镍废水处理措施（TW002）

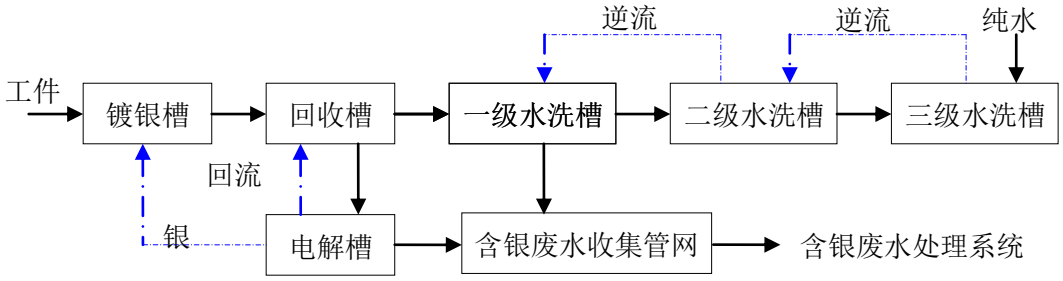
化镍废水经预处理后与经电镍镍废水总管道收集的电镍废水一起进入厂区电镍废水处理系统化镍废水调节池。含镍废水经“混凝+絮凝+重金属捕集+砂滤+活性炭过滤+离子交换+超滤+两级 RO 膜+MVR 蒸发系统”处理后回用，结晶盐及母液外运。

③含银废水处理措施（TW003）

含银废水经“两级破氰+化学沉淀+砂滤+活性炭过滤+超滤膜”满足车间排放要求后进入厂区综合废水处理站。

**银回收：**项目镀银后水洗废水采用电解法回收银，电解回收设备安装在镀银槽的回收槽侧，阴极材料采用不锈钢，阳极材料一般采用钛基镀二氧化钌、石墨等不溶性阳极。对回收槽溶液进行连续循环电解回收金属银，金属银层沉积到阴极表面上以后很容易剥离下来，银箔纯度可达 99.99%，可直接用作镀银

槽的阳极材料。回收槽后采用三级逆流清洗，逆流清洗废水含氰化物，排入含银废水处理系统。根据物料平衡银的回收量约 1.2922t/a。



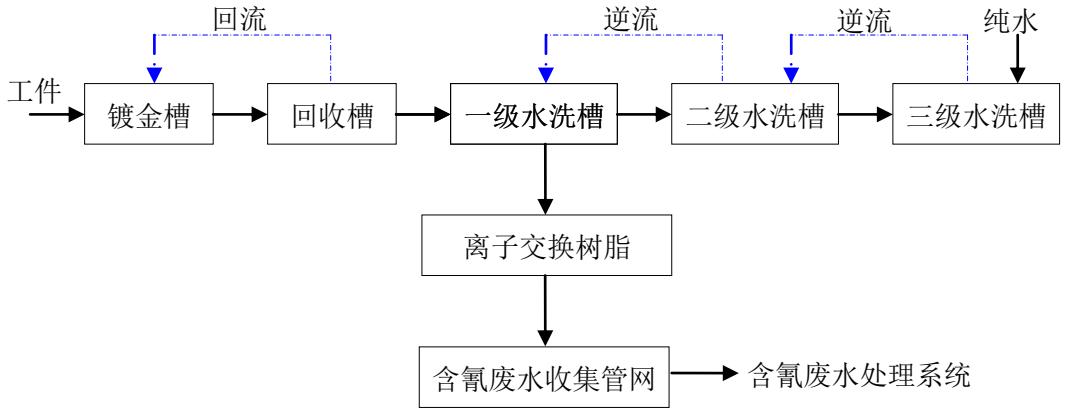

④含氰废水处理措施（TW004）

车间在线回收贵金属金、银后的氰金废水、氰银废水纳入厂区含氰废水处理系统。含氰废气净化塔废水经含氰废水总管收集进入厂区污水处理站含氰废水处理系统含氰废水调节池。含氰废水经“两级破氰+化学沉淀+混凝+絮凝”处理进入厂区综合废水处理站。

**金回收：**连续镀车间镀金后水洗废水在车间内槽侧采用离子交换法回收处理，处理后含氰废水排至厂区污水处理站含氰废水处理系统。氰化镀金水洗废水中金以[Au（CN）$_2$]$^-$的形式存在，用 Cl 型强碱阴离子交换树脂进行交换，其反应如下：

$$R \equiv NCl + \left[Au\left(CN\right)_2\right]^- \Leftrightarrow R \equiv NAu\left(CN\right)_2 + Cl^-$$

在线预处理流程：直接从清洗槽见清洗废水引入离子交换柱，依次通过过滤柱、1#除金阴柱、2#除金阴柱处理，出水因含有氰化物，不能回用，排入含氰废水处理系统，饱和树脂取出外委回收黄金。



⑤有机废水处理措施（TW005）

脱脂废水、脱脂废液经有机废水总管收集进入厂区污水处理站有机废水处理系统有机废水调节池，有机废水经“混凝+絮凝+气浮”处理进入厂区综合废水处理站。

⑥综合废水处理站（TW006）

经预处理的含银废水、含氰废水、有机废水与综合废水定期排入厂区综合废水处理站综合废水调节池，处理工艺：“铁碳电解+混凝+絮凝+水解酸化+缺氧+好氧+缺氧+好氧”。

项目废水处理工艺流程图见下图。

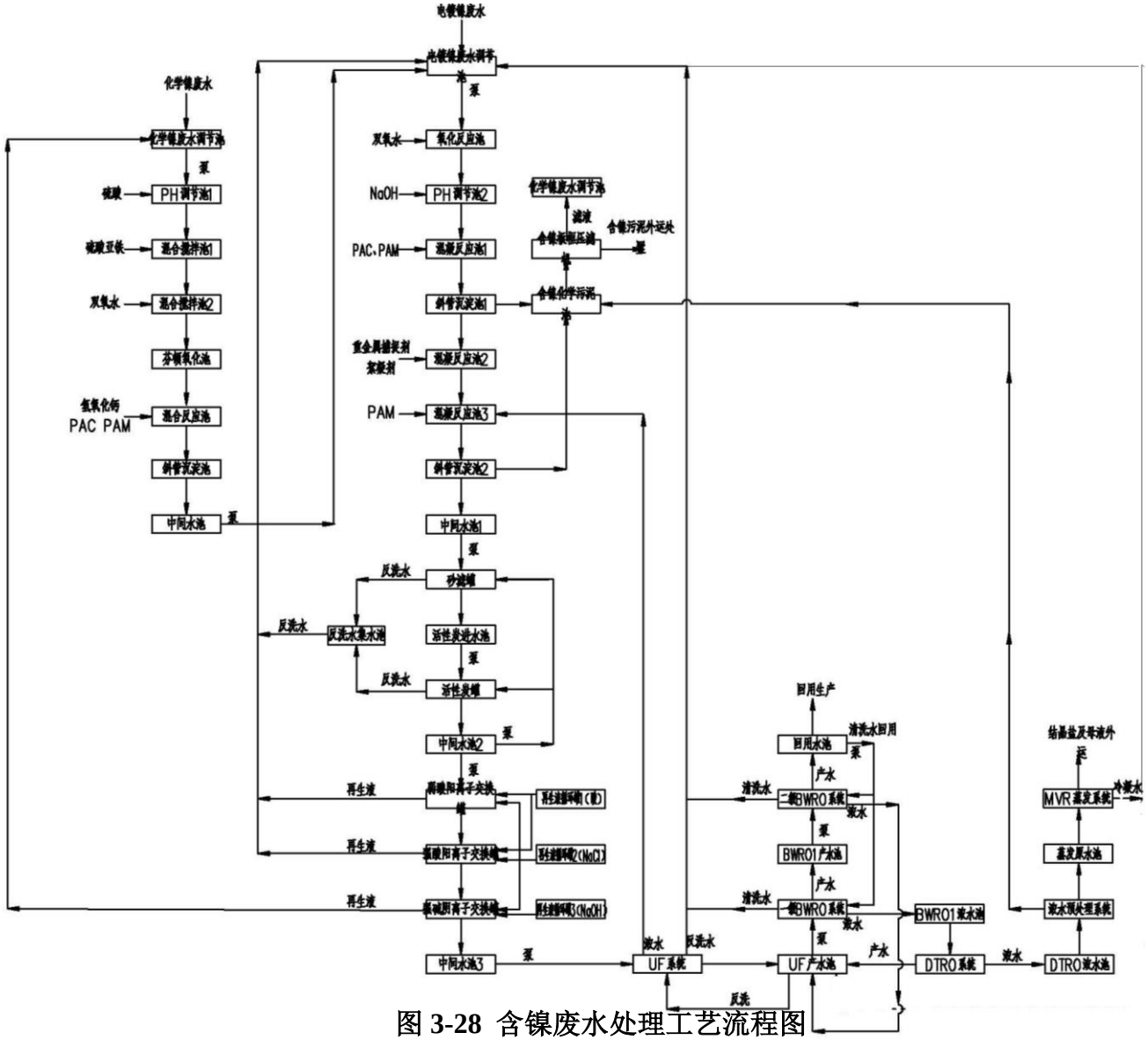



**图 3-28 含镍废水处理工艺流程图**

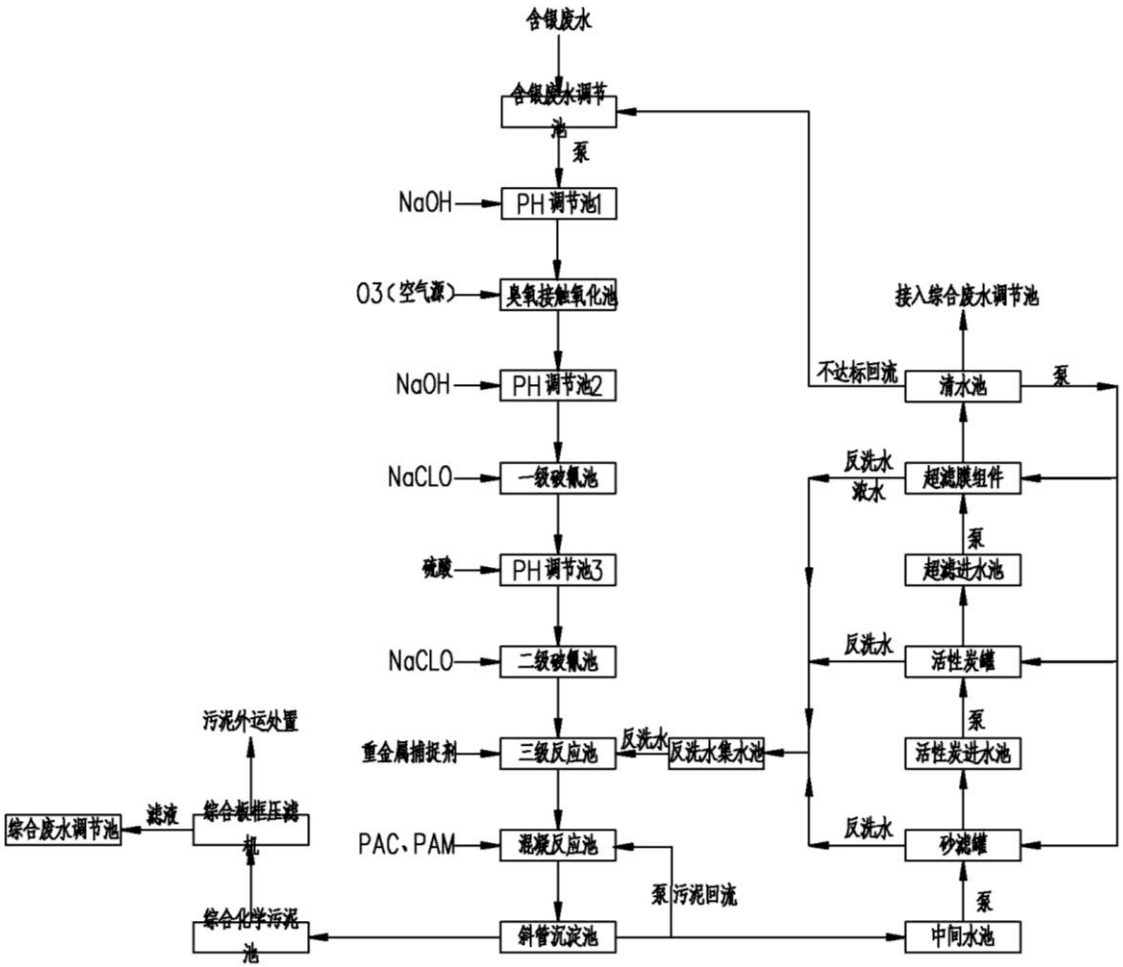



**图 3-29 含银废水处理工艺流程图**

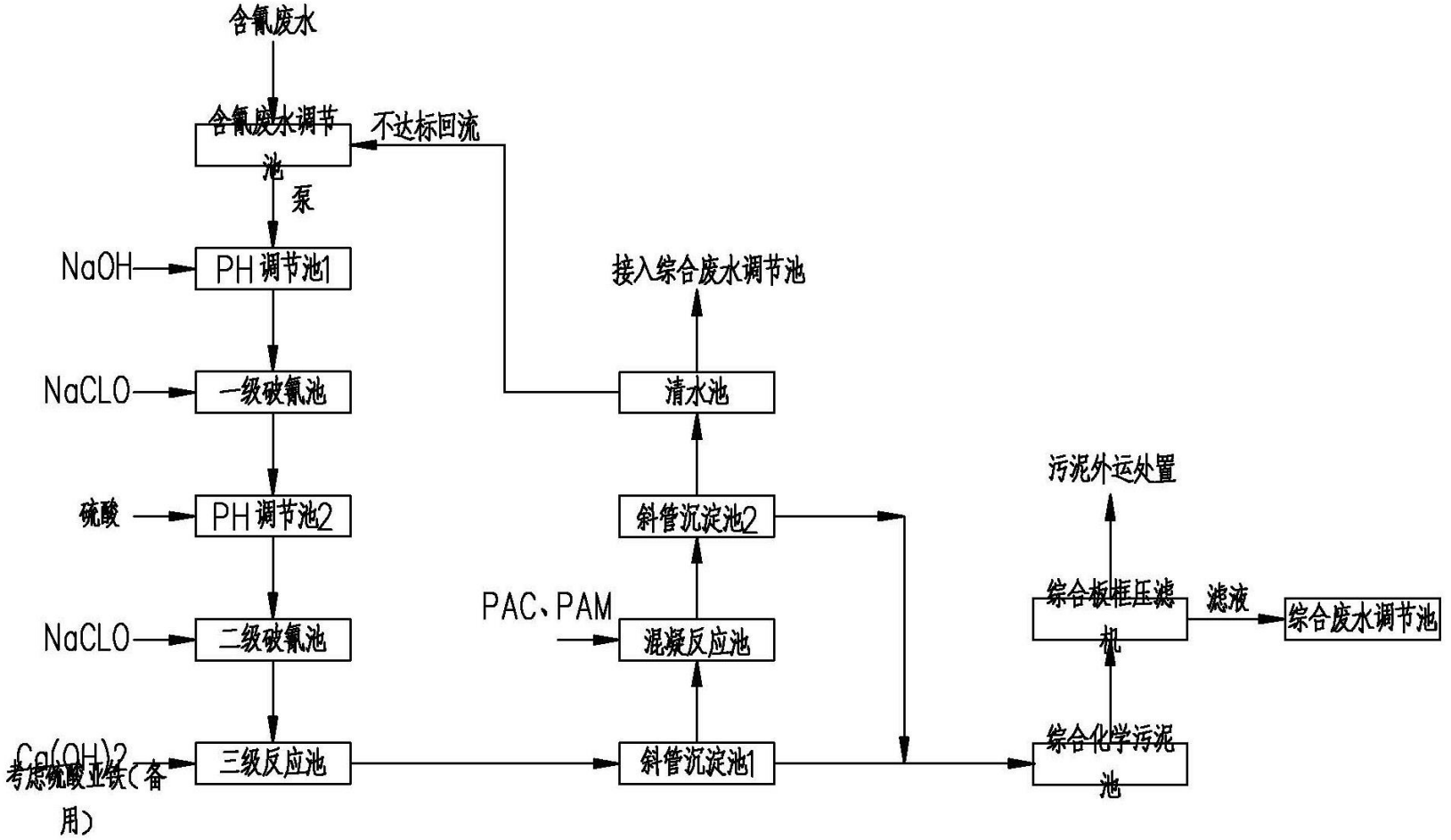



**图 3-30　含氰废水处理工艺流程图**

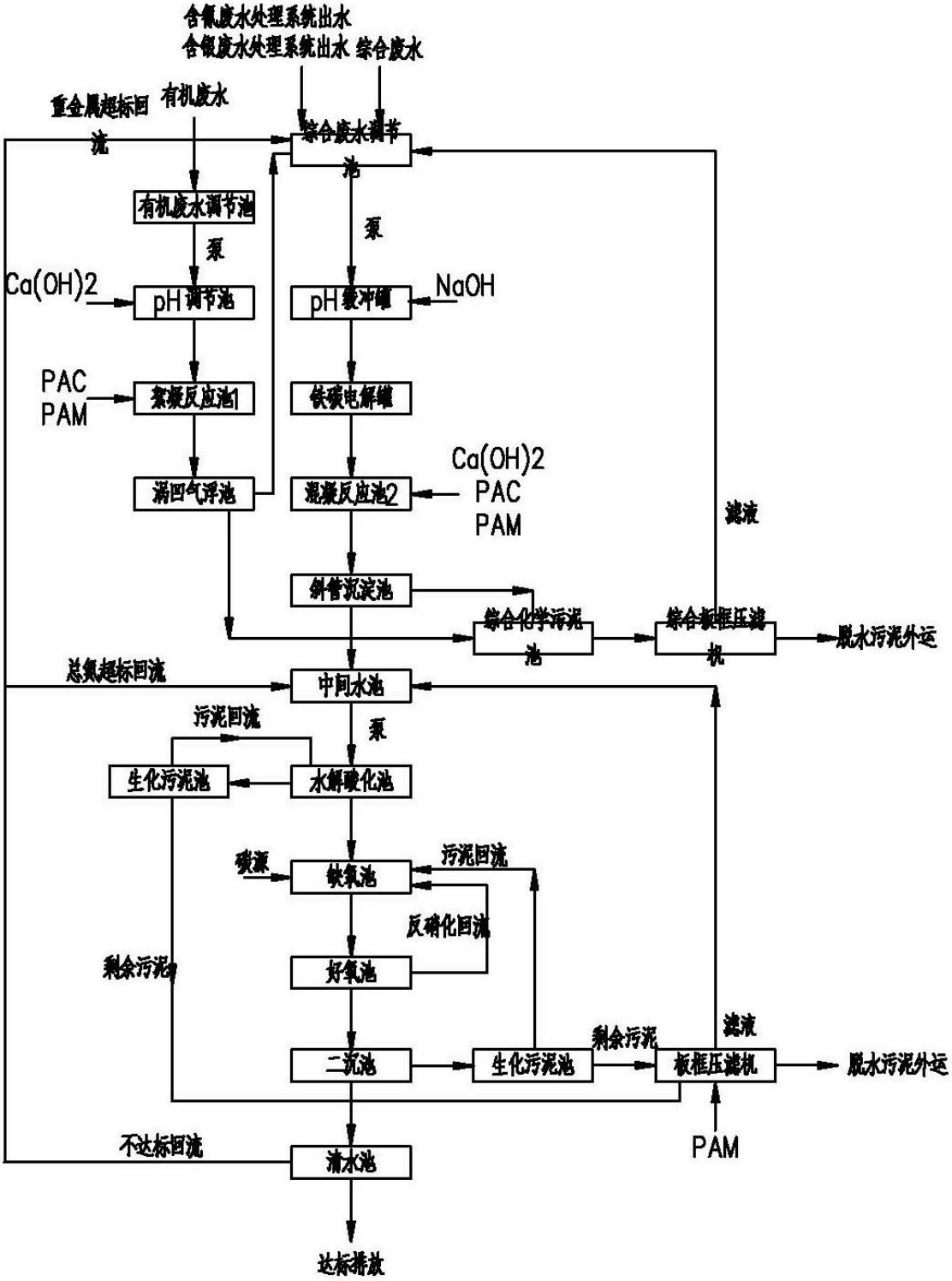



图 **3-31** 有机废水预处理和综合废水处理工艺流程图

表 3-54 本项目营运期废水处理系统处理效果一览表

| 废水种类 | 处理设施 | | 废水量 m³/d | | 排放量 m³/d | 污染物排放浓度（mg/L，pH 无量纲） | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | pH | COD | SS | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | 石油类 | 总镍 | 总银 | 总铜 | 氟化物 | 总氰化物 |
| 化镍废水 | 混凝沉淀+絮凝沉淀+芬顿氧化 | | 41.47 | **195.01** | **0** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 含镍废水 | 混凝+絮凝+重金属捕集+砂滤+活性炭过滤+离子交换+超滤+两级 RO 膜+MVR 蒸发系统 | | 153.54 | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 含氰废水 | 两级破氰+化学沉淀+混凝+絮凝 | 进入综合污水处理站处理 | 153.87 | 1105.92（经各自处理系统处理后进入综合废水处理系统） | 1105.92 | 8~11 | 210 | 5 | 3.5 | 14 | / | / | / | / | 0.3 | / | 0.2 |
| 含银废水 | 臭氧氧化+两级破氰+化学沉淀+砂滤+活性炭过滤+超滤膜 | | 45.36 | | | 8~11 | 75 | 5 | 3.5 | 14 | / | / | / | 0.1 | / | / | 0.2 |
| 综合废水 | / | | 717.91 | | | 4~6 | 350 | 100 | 35 | 50 | 25 | / | / | / | / | 50 | / |
| 有机废水 | 混凝+絮凝+气浮 | | 188.78 | | | 9~13 | 1400 | 150 | 10.5 | 17.5 | 9.3 | 150 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | / | / |
| 综合废水处理站进水 | 铁碳电解+混凝+絮凝+水解酸化+缺氧+好氧 | | 1105.92 | | 1105.92 | 6~9 | 498 | 91 | 25 | 38 | 18 | 2 | 0.03 | 0.04 | 0.08 | 32 | 0.04 |
| 综合废水处理站出水 | 铁碳电解+混凝+絮凝+水解酸化+缺氧+好氧 | | **1105.92** | | **1105.92** | **6~9** | **100** | **37** | **10** | **150** | **2** | **1** | **0.02** | **0.02** | **0.04** | **3** | **0.04** |
| 生活污水 | 化粪池出口 | | 88 | | 88 | 6~9 | 350 | 200 | 30 | / | 0.375 | / | / | / | / | / | / |
| 纯水制备清下水 | / | | 313.67 | | 313.67 | 6~9 | 50 | 50 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 合计 | | | 1702.6 | | 1507.59 | 6~9 | 104 | 49 | 9 | 11 | 1 | 1 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 2 | 0.03 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 车间或生产设施废水排放口 | / | / | / | / | / | / | / | / | 0.5 | 0.3 | / | / | / |
| 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级 | / | 6~9 | 500 | 400 | / | | | 20 | / | / | 2 | 20 | 1 |
| 唐河县第四污水处理厂收水水质要求 | / | 6~9 | 350 | 230 | 30 | 42 | 4.2 | / | / | / | / | / | / |

项目总镍经处理后回用，不外排。总银在车间或生产设施排放口满足满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 浓度限值。本项目总排口外排水质中，一类污染物总镍、总银能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 浓度限值要求，其他污染物排放浓度能够满足企业与唐河县第四污水处理厂商定的排放限值（唐河县第四污水处理厂收水水质要求和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级）要求。

艾礼富电子（深圳）有限公司产品为磁簧开关、传感器等，与本项目电镀工艺相同，该项目废水经处理后、生活污水经化粪池处理后与纯水制备设备清下水一起经厂区总排口排放。本次环评对其生产废水排放口 2024 年 1 月~2024 年 3 月例行监测数据进行统计，2024 年 1 月~2024 年 3 月该污水处理站排口 pH7.2~7.5、COD15~73mg/m³、SS6~41 mg/m³、氨氮 4.8~7.45 mg/m³、总氮 7.81~8.78 mg/m³、总磷 0.04~0.87 mg/m³、总氰化物未检出~0.013 mg/m³、总镍 0.011~0.016 mg/m³、总铜未检出、总银未检出。本项目废水处理主体工艺与艾礼富电子（深圳）有限公司相同，含镍废水处理在艾礼富（深圳）含镍废水处理工艺基础上增加 MVR 蒸发浓缩工艺，本项目废水处理后水质与艾礼富电子（深圳）有限公司项目污水处理站出水水质类似。

### 3.11.3噪声

本项目噪声源主要有机加工设备、风机、泵类等，噪声源强在 80~90dB（A）之间，项目主要噪声源源强见下表。

表 3-55 主要噪声源源强调查清单（室内声源）

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 声源源强 | | 降噪措施 | 空间位置/m | | | 距室内边界距离/m | 室内边界噪声级/dB（A） | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB（A | 建筑物外噪声 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 声压级/dB（A） | 距声源距离/m | | X | Y | Z | | | | | 声压级/dB（A） | 建筑物外距离/m |
| 1 | 2#生产车间 | 水泵（17 台） | 80 | 1 | 减振、隔声 | 25 | 52 | 1 | 10 | 72 | 24h 运行 | 20 | 52 | 1 |
| 2 | | 模具设备（20 台） | 80 | 1 | 减振、隔声 | 22 | 97 | 1 | 10 | 78 | 24h 运行 | 20 | 58 | 1 |
| 3 | 3#生产车间 | 模具加工设备（50 台） | 80 | 1 | 减振、隔声 | 89 | -41 | 1 | 10 | 81 | 24h 运行 | 20 | 62 | 1 |
| 4 | | 注塑机（115 台） | 85 | 1 | 减振、隔声 | -34 | -34 | 1 | 10 | 86 | 24h 运行 | 20 | 66 | 1 |
| 注：以厂区中心为（0，0）点，正东为 X 轴正方向，正北为 Y 轴正方向 | | | | | | | | | | | | | | |

表 3-56 主要噪声源强调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称 | 空间相对位置/m | | | 声源源强（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m） | 声源控制措施 | 运行时段 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | Z | | | |
| 1 | 风机 1 | 28 | 107 | 19.5 | 90dB（A）/1m | 基础减振 | 昼间/夜间 |
| 2 | 风机 2 | -27 | 110 | 19.5 | 90dB（A）/1m | 基础减振 | 昼间/夜间 |
| 3 | 风机 3 | -37 | 32 | 19.5 | 90dB（A）/1m | 基础减振 | 昼间/夜间 |
| 4 | 风机 4 | -30 | -89 | 19.5 | 90dB（A）/1m | 基础减振 | 昼间/夜间 |
| 5 | 风机 5 | -40 | 50 | 19.5 | 90dB（A）/1m | 基础减振 | 昼间/夜间 |
| 6 | 水泵 | -98 | 182 | 1 | 80dB（A）/1m | 基础减振 | 昼间/夜间 |
| 7 | 水泵 | -80 | 180 | 1 | 80dB（A）/1m | 基础减振 | 昼间/夜间 |
| 8 | 水泵 | -75 | 180 | 1 | 80dB（A）/1m | 基础减振 | 昼间/夜间 |
| 9 | 水泵 | -60 | 181 | 1 | 80dB（A）/1m | 基础减振 | 昼间/夜间 |
| 10 | 水泵 | -55 | 181 | 1 | 80dB（A）/1m | 基础减振 | 昼间/夜间 |

| 序号 | 声源名称 | 空间相对位置/m | | | 声源源强（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m） | 声源控制措施 | 运行时段 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | Z | | | |
| 注：以厂区中心为（0，0）点，正东为 X 轴正方向，正北为 Y 轴正方向 | | | | | | | |

### 3.11.4固体废物

本项目一般固废主要为冲压废边角料、生活垃圾、化粪池污泥、纯水制备废滤料及反渗透膜等。危险废物主要为电镀生产线废槽液、槽渣、废滤芯，废树脂，废水处理产生的废超滤膜、废反渗透膜、废活性炭、废填料，污水处理站污泥，废气处理产生的废 UV 灯管和废活性炭，化学品废包装材料，废油及废油桶，废无纺布，碳氢脱脂线废清洗剂。

一般固体暂存在一般固废仓库，位于厂区西北角，建筑面积 108m$^2$。危险废物暂存在危废仓库，位于厂区西北角，建筑面积 468m$^2$。

#### 3.11.4.1一般固废

①废边角料

冲压及磁簧开关封管镀锡后剪切过程会产生少量的废边角料，根据建设单位生产经验，废边角料产生量约为 1t/a，固废代码：900-001-S17。收集暂存于一般固废暂存间，定期外售。

②非危化品废包装材料

根据建设单位提供资料，项目运行期产生废包装袋、废纸箱等非危化品废包装材料约 2t/a，固废代码：900-005-S17、900-003-S17。分类后外售废品收购部门资源化综合利用。

③生活垃圾

本项目劳动定员 1000 人，生活垃圾按照 0.5kg/人 d 计，年工作 300d，则生活垃圾产生量约为 150t/a，固废代码：900-099-S64。统一收集后交环卫部门统一处置。

④化粪池污泥

职工生活污水经化粪池处理后进入唐河县第四污水处理厂。化粪池污泥产生量约为 29.72t/a，固废代码：900-099-S07。经吸污车收集后交环卫部门统一处置。

⑤纯水制备废滤料及反渗透膜

纯水制备采用砂滤+碳滤+软化过滤+两级 RO 反渗透，滤料每年 3 年更换 1 次，更换量 0.6t，折合废滤料产生量为 0.2t/a；RO 膜每年交由厂家反冲洗 1

次，每三年更换 1 次，每次更换量为 0.6t，折合废 RO 膜产生量为 0.2t/a。固废代码：900-009-S59。废滤料和废 RO 膜总产生量为 0.4t/a，由更换厂家回收处理。

### 3.11.4.2危险废物

项目危废包括废槽液槽渣和其他危废。

（1）电镀生产线废槽液、槽渣

由于槽液失去清洗能力时不能继续使用，而产生废槽液、槽渣。同时，在电镀过程中槽内不断产生沉淀，主要为铁盐和钢材制件表面清除下来的杂质。槽渣产生量很少，在生产中不清除槽液中的沉淀，而是将废槽液连同杂质一起全部清出。本项目产生的废槽液主要成分为重金属，各类槽液、槽渣产生情况见下表。

表 3-57 电镀生产线各类槽液、槽渣产生情况一览表

| 序号 | 生产线 | 产污工序 | 主要有害成分 | 更换周期 | 更换方式 | 废槽液产生量 t/d | 废槽液产生量 t/a | 危废类别 | 危废代码 | 危险特性 | 处置方法 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 镀镍金铑钌生产线 | 电解研磨 | 重金属镍 | 一天 | 整槽更换 | 0.1148 | 34.44 | HW17 | 336-064-17 | T | 危废间暂存后定期交有资质单位处理 |
| | | 电解活化 | 重金属镍 | 一天 | 整槽更换 | 0.1148 | 34.44 | HW17 | 336-064-17 | | |
| | | 预镀镍 | 重金属镍 | 三个月 | 整槽更换 | 0.0013 | 0.39 | HW17 | 336-054-17 | | |
| | | 预镀金 | 重金属金 | 一个月 | 整槽更换 | 0.0038 | 1.14 | HW17 | 336-057-17 | | |
| | | 镀钌 | 重金属钌 | 1.5 年 | 整槽更换 | 0.0026 | 0.78 | HW17 | 336-057-17 | T | |
| 2 | 镀锡线 | 去氧化膜 | 重金属镍 | 一周 | 整槽更换 | 0.0131 | 3.93 | HW17 | 336-064-17 | T | |
| 3 | 化学镀镍金生产线 | 化学镍 | 重金属镍 | 6 个月 | 整槽更换 | 0.0022 | 0.66 | HW17 | 336-055-17 | T | |
| | | 化学金 | 重金属金 | 6 个月 | 整槽更换 | 0.0022 | 0.66 | HW17 | 336-057-17 | | |
| 4 | 剥离线 | 镍剥离 | 重金属铜 | 一年 | 整槽更换 | 0.0011 | 0.33 | HW17 | 336-066-17 | T | |
| | | 银剥离 | 重金属银 | 一年 | 整槽更换 | 0.0011 | 0.33 | HW17 | 336-066-17 | T | |
| | | 锡剥离 | 重金属锡 | 一年 | 整槽更换 | 0.0011 | 0.33 | HW17 | 336-066-17 | T | |

| 序号 | 生产线 | 产污工序 | 主要有害成分 | 更换周期 | 更换方式 | 废槽液产生量 t/d | 废槽液产生量 t/a | 危废类别 | 危废代码 | 危险特性 | 处置方法 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 铜剥离 | 重金属铜 | 一年 | 整槽更换 | 0.0011 | 0.33 | HW17 | 336-066-17 | T | |
| | | 金剥离 | 重金属金 | 一年 | 整槽更换 | 0.0011 | 0.33 | HW17 | 336-066-17 | T | |
| 合计 | / | / | / | / | / | 0.26 | 78 | / | / | / | |

（2）其他危废

①废滤芯

电镀槽液净化过程使用滤芯，滤芯每 60d 更换一次，产生量约为 3t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，类别为 HW49 表面处理废物，代码为 900-041-49，属于非特定行业“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。更换滤芯经收集后暂存在危废暂存间，定期交由有资质的单位处理处置处置。

②废树脂

项目镀金工序设置回收装置以及化镍废水处理过程使用离子交换树脂，产生量约为 1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），危险废物类别为 HW13 有机树脂类废物，代码为 900-015-13。经收集后全部集中暂存在危险废物暂存间内，定期交有资质的单位处置。

③废水处理产生的废超滤膜、废反渗透膜、废活性炭、废填料

废超滤膜：本项目废水处理设置2套超滤膜系统，以高分子树脂材料为介质，约1年更换一次，废超滤膜产生量约为1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），危险废物类别为HW49其他废物，代码为900-041-49。经收集后全部集中暂存在危险废物暂存间内，定期交有资质的单位处置。

废反渗透膜：项目含镍废水经 RO 反渗透处理后清水回用。根据建设单位提供的资料，含镍废水处理的 RO 膜每 3 年更换 1 次，产生量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），危险废物类别为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49。经收集后全部集中暂存在危险废物暂存间内，定期交有资质的单位处置。

废活性炭：含银废水和含镍废水处理各设置 1 套活性炭罐进行过滤，活性炭 1 年更换 1 次，根据建设单位提供的资料，废活性炭产生量约 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），危险废物类别为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49。经收集后全部集中暂存在危险废物暂存间内，定期交有资质的单位处置。

废填料：项目废水处理站设置有铁碳电解、砂滤等处理工序，填料 1 年更换 1 次，根据建设单位提供的资料，废填料产生量约 0.3t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），危险废物类别为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49。经收集后全部集中暂存在危险废物暂存间内，定期交有资质的单位处置。

④污水处理站污泥

含镍废水经含镍废水处理系统处理后回用，含银废水经含银废水处理系统处理、含氰废水经含氰废水处理系统处理进入综合污水处理站处理。污泥均采用板框压滤机进行压滤，含水率约 60%，污水处理系统污泥产生情况见下表。

表 3-58 污泥产生情况一览表 单位：t/a

| 序号 | 名称 | 形态 | 产生量 | 废物来源 | 废物代码 | 危险废物代码 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 含镍污泥 | 固态 | 37.5 | 含镍废水处理 | HW17 | 336-054-17 |
| 2 | MVR 蒸发浓缩液 | 固态 | 800 | MVR 蒸发系统 | HW17 | 336-054-17 |
| 3 | 含银污泥 | 固态 | 15 | 含银废水处理 | HW17 | 336-063-17 |
| 4 | 含铜污泥 | 固态 | 98 | 含氰废水处理 | HW17 | 336-062-17 |
| 5 | 生化污泥 | 固态 | 300 | 综合废水处理 | HW17 | 336-063-17 |

⑤有机废气处理产生的废 UV 灯管和废活性炭

废 UV 灯管：废 UV 灯管产生量约为 10 支/年，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中“HW29 含汞废物 非特定行业”中的“900-023-29 生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯”。

废活性炭：根据工程分析，本项目活性炭吸附的有机废气约为 2t/a。根据刘芬、刘品华《活性炭纤维在挥发性有机废气处理中应用》的实验结果表明，1t 活性炭对废气的最大吸附量约 250kg，则本项目需要活性炭约 8t/a。活性炭在满负荷吸附废气后，将对废活性进行更换（一般每 3 月一次），则更换下的废活性炭产生量约为 8t/a。更换下来的废活性炭属于《国家危险废物名录（2021 版）》中“HW49 其他废物 非特定行业”中的“900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包含餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭”。

⑥化学品废包装材料

项目生产过程中使用、硫酸、盐酸、片碱、氰化物等为桶装或袋装，产生量约为 6t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），危险废物类别为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49。经收集后全部集中暂存在危险废物暂存间内，定期交有资质的单位处置。

⑦废油及废油桶

机加工、模具加工均产生少量废油及废油桶，产生量为 1.1t/a。危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-249-08。经收集后全部集中暂存在危险废物暂存间内，定期交有资质的单位处置。

⑧废无纺布

项目焊接工序采用无纺布沾酒精擦拭刀头，会产生废无纺布，可能沾染酒精、锡膏、助焊剂等，产生量约 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），危险废物类别为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49。经收集后全部集中暂存在危险废物暂存间内，定期交有资质的单位处置。

⑨碳氢脱脂线废清洗剂

本项目碳氢脱脂线废清洗剂产生量为 2.5t/a。根据根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该类固废属于危险废物 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码 900-404-06。厂区设置危废暂存间收集，交由有资质单位安全处理。

项目其他危废产生及处理情况见下表。

表 3-59 危险废物产生及处置情况一览表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量（t/a） | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 废滤芯 | HW49 | 900-041-49 | 3 | 槽液净化 | 固态 | 重金属 | 重金属 | 60d | T | 暂存于危险物暂存间，危废暂存间位于仓库，采取三布无油防腐防渗 |
| 2 | 废树脂 | HW13 | 900-015-13 | 1 | 槽液净化废水离子交换处理 | 固态 | 有机树脂 | 重金属 | 60d | T | |
| 3 | 废超滤膜 | HW49 | 900-041-49 | 1 | 废水膜处理 | 固态 | 膜 | 重金属 | 1a | T | |
| 4 | 废反渗透膜 | HW49 | 900-041-49 | 0.2 | 废水膜处理 | 固态 | 膜 | 重金属 | 3a | T | |
| 5 | 废活性炭 | HW49 | 900-041-49 | 0.2 | 废水炭滤 | 固态 | 炭 | 重金属 | 1a | T | |
| 6 | 废填料 | HW49 | 900-041-49 | 0.3 | 废水铁碳电解、砂滤等 | 固态 | 炭、铁等 | 重金属 | 1a | T | |
| 7 | MVR 蒸发浓缩液 | HW17 | 336-054-17 | 800 | 蒸发器 | 固态 | 镍 | 镍 | 1d | T | |
| 8 | 含镍污泥 | HW17 | 336-054-17 | 37.5 | 废水处理站（含水率约 | 固态 | 镍 | 镍 | 1d | T | |
| 9 | 含银污 | HW17 | 336- | 15 | | 固态 | 银 | 银 | 1d | T | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 泥 | | 063-17 | | 60%） | | | | | |
| 10 | 含铜污泥 | HW17 | 336-062-17 | 98 | | 固态 | 铜 | 铜 | 1d | T |
| 11 | 生化污泥 | HW17 | 336-063-17 | 300 | | 固态 | 铜、银、锡等 | 铜、银、锡等 | 1d | T |
| 12 | 废 UV 灯管 | HW29 | 900-23-29 | 10 支/年 | 废气处理 | 固态 | 玻璃 | 汞 | | T |
| 13 | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 8 | 废气处理 | 固态 | 活性炭 | 挥发性有机物 | | T |
| 14 | 化学品废包装 | HW49 | 900-041-49 | 6 | 生产过程 | 固态 | / | / | 1d | T |
| 15 | 废油及废油桶 | HW08 | 900-249-08 | 1.1 | 生产过程 | 液态/固态 | 塑料、矿物油 | 矿物油 | 30d | T |
| 16 | 废无纺布 | HW49 | 900-041-49 | 0.1 | 生产过程 | 固态 | 无纺布 | 酒精、锡膏等 | 1d | T |
| 17 | 废清洗剂 | HW06 | 900-404-06 | 2.5 | 生产过程 | 液态 | 液态 | 正癸烷 | 30d | T |

综上所述，本项目生产及生活过程中产生的固体废物，经采取相应的措施后均能够得到合理的处理与处置，不直接向周围环境排放。危废均采取密封包装、做好标识、库内分区储存。由于废油及废油桶、废清洗剂含有挥发性有机物料成分，在储存过程中可能挥发逸散少量有机废气，经负压收集后引入污水处理站配套的活性炭吸附装置，该废气不再进行定量分析，评价要求企业严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求管理该危废暂存间。因此，项目营运过程中产生的固废对周围环境影响较小。

### 3.11.5非正常工况排放分析

#### 3.11.5.1废水

非正常工况通常有两种，一是指设备开、停车或者设备检修时污染物的排放；二是指设计的环保设施在达不到设计规定的指标运行时的污染物排放。

在生产过程中如操作不当可能产生事故废水，此时应将事故废水及时收集到应急事故池暂存，并经废水处理站处理达标后方可排放。考虑单个污水处理单元污水处理装置发生故障，持续时间 24h。本项目在厂区设有应急事故池，在紧急状态下可以存储

废水。因此，在此情况下，不会出现未经处理废水直接排放的情况。

为尽可能避免非正常排放发生，企业应采取以下防范措施：

① 加强非正常工况下排放的危害认识，建立一套完善的环保设施检修体制。

② 建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、检测、巡查、维修工作，选用质量优良的设备；指定专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时处理。

③ 一旦出现事故情况，必要时立即停产检修。

**3.11.5.2废气**

本项目有组织废气主要为酸雾处理设施、有机废气处理设施、颗粒物处理措施。若这些处理设施运行出现异常，将导致废气超标排放。综合考虑，评价按废气处理设施运行故障，处理效率降低至 0。在此情形下，污染物排放情况见下表。

表 3-60 非正常排放参数表

| 排放源 | 污染因子 | 气量（$m^3/h$） | 浓度（$mg/m^3$） | 排放速率（kg/h） | 单词持续时间/h | 年发生频次 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DA001 | 氮氧化物 | 36000（基准风量 6671） | 33.06 | 1.19 | 0.25 | 3 |
| | 氯化氢 | | 4.44 | 0.16 | 0.25 | 3 |
| | 硫酸雾 | | 0.56 | 0.02 | 0.25 | 3 |
| | 氟化物 | | 3.06 | 0.11 | 0.25 | 3 |
| | 氰化氢 | | 2.22 | 0.08 | 0.25 | 3 |
| | 氨 | | 0.039 | 0.0013 | 0.0095 | 3 |
| DA002 | 氰化氢 | 15000（基准风量 6671） | 2.22 | 0.08 | 0.25 | 3 |
| DA003 | NMHC | 10000 | 13.19 | 0.132 | 0.25 | 3 |
| DA004 | NMHC | 15000 | 43.16 | 0.647 | 0.25 | 3 |
| | 酚类 | | 0.024 | 0.0004 | 0.25 | 3 |
| | 甲苯 | | 0.0042 | 0.0001 | 0.25 | 3 |
| | 颗粒物 | | 0.0132 | 0.0002 | 0.25 | 3 |
| | 锡及其化合物 | | 0.012 | 0.0002 | 0.25 | 3 |
| DA005 | NMHC | 2000 | 17.5 | 0.035 | 0.25 | 3 |
| | $NH_3$ | | 46 | 0.3313 | 0.25 | 3 |
| | $H_2S$ | | 0.29 | 0.0021 | 0.25 | 3 |

**3.11.6营运期产排污情况汇总**

营运期产排污情况详见下表。

表 3-61 营运期产排污情况一览表 单位 **t/a**

| 污染物 | | 产生量 | 削减量 | 排入外环境量 |
|---|---|---|---|---|
| 废水 | COD | 158.30 | 135.68 | 22.61 |
| | SS | 104.02 | 99.50 | 4.52 |
| | 氨氮 | 13.57 | 11.31 | 2.26 |
| | TN | 19.00 | 12.21 | 6.78 |
| | TP | 1.90 | 1.67 | 0.23 |
| | 总银 | 0.14 | 0.09 | 0.05 |
| | 总镍 | 0.23 | 0.20 | 0.02 |
| | 总铜 | 0.90 | 0.68 | 0.23 |
| | 石油类 | 9.05 | 8.59 | 0.45 |
| | 总氰化合物 | 0.45 | 0.23 | 0.23 |
| 废气（有组织） | 氮氧化物 | 8.53 | 7.25 | 1.28 |
| | 氯化氢 | 1.16 | 1.1 | 0.06 |
| | 硫酸雾 | 0.14 | 0.13 | 0.01 |
| | 氟化物 | 0.82 | 0.7 | 0.12 |
| | 氨 | 0.0095 | 0.0094 | 0.0001 |
| | 氰化氢 | 0.55 | 0.53 | 0.02 |
| | NMHC | 2.50 | 2 | 0.50 |
| | 酚类 | 0.0027 | 0.00216 | 0.00054 |
| | 甲苯 | 0.0005 | 0.00041 | 0.00009 |
| | 颗粒物 | 0.0014 | 0.00126 | 0.00014 |
| | 锡及其化合物 | 0.0014 | 0.00126 | 0.00014 |
| | $NH_3$ | 2.358 | 2 | 0.358 |
| | $H_2S$ | 0.015 | 0.013 | 0.002 |
| 固废 | 一般固废 | 183.12 | 183.12 | 0 |
| | 危险废物 | 1285.86 | 1285.86 | 0 |
| 备注：废水排入外环境量以《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 核算。 | | | | |

## 3.12总量控制

### 3.12.1实施总量控制的必要性

污染物排放总量控制是控制区域污染、保证环境质量的重要举措，同时也是保证区域经济可持续发展的重要措施。总量控制的原则是以当地环境容量及污染物达标排放为基础，新建项目增加的污染物排放量应不影响当地环境保护目标的实现，不会对周围地区环境造成有害影响。通过落实污染物总量控制，实现区域环境质量达标和区域可持续发展。

### 3.12.2总量控制因子

按照总量控制相关要求，需总量控制的废气污染物为 $SO_2$、$NO_x$、颗粒物、VOCs，废水污染物为 COD 和氨氮。

### 3.12.3本项目总量控制指标

本次废气总量控制污染物为氮氧化物、颗粒物、VOCs；综合废水、纯水制备清下水和生活污水一起进入唐河县第四污水处理厂进一步处理后达标排放。因此项目需总量控制的污染物为氮氧化物、颗粒物 VOCs、COD、氨氮。

经核算，项目 VOCs、氮氧化物有组织排放量分别为 0.5t/a、1.28t/a、颗粒物 0.14kg/a。

本项目营运期产生的废水主要有生产废水及生活污水、初期雨水和纯水制备装置产生的浓水。初期雨水不计入废水总量指标；生产废水中的含镍废水经处理后回用，不外排；综合废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水一并经厂区总排污口排入唐河县第四污水处理厂；另外根据当地环境管理要求，清下水量也计入总量核算的废水总量，因此厂区总排口废水主要包括3 部分，综合废水、生活污水和纯水制备产生的浓水，经处理后排放量分别为1105.92m³/d、88m³/d、313.67m³/d，排放废水总量为1507.59m³/d（452277m³/a），达到唐河县第四污水处理厂收水水质要求（COD≤350mg/L、$NH_3$-N≤30mg/L）后经厂区总排口排入排入唐河县第四污水处理厂。

排放总量按照唐河县第四污水处理厂收水水质要求（COD：350mg/L，$NH_3$-N：30mg/L）核算为 COD158.30t/a，$NH_3$-N13.57t/a。

排放总量按照唐河县第四污水处理厂出口（COD：50mg/L，$NH_3$-N：5mg/L）核算为 COD22.61t/a，$NH_3$-N2.26t/a。

综上，本项目投运后厂区总量控制建议指标详见下表。

表 3-62 本项目投运后全厂总量控制指标

| 类别 | 排放量（t/a） |
|---|---|
| 氮氧化物 | 1.28 |
| 颗粒物 | $0.14\times10^{-3}$ |
| VOCs | 0.5 |
| COD | 22.61 |
| 氨氮 | 2.26 |

项目所在区域唐河县 2023 年大气环境质量判定为不达标区，按照《建设项目主要

污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发【2014】197 号）要求，“上一年度环境空气质量平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代”，因此该项目新增主要大气污染物排放量需进行 2 倍削减替代，需替代量为氮氧化物：2.56t/a、颗粒物 0.28kg/a、VOCs：1.0t/a。

## 3.13清洁生产

《中华人民共和国清洁生产促进法》中指出清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。清洁生产的核心是从源头抓起，预防为主，生产全过程控制，实现经济效益和环境效益的统一。

项目产品为磁簧开关、传感器、继电器、智能马桶，大部分工艺无相应的清洁生产指标体系。项目主要工艺有电镀，本次评价重点对项目的电镀工艺参照《电镀行业清洁生产评价指标体系》，将从产业政策、原材料、产品、能源、生产工艺和设备、工程节能降耗、工程污染防治技术管理等各方面对拟建工程进行分析评价，同时个别指标与国内先进企业进行比较，得出项目清洁生产水平的结论，并建议企业建立清洁生产制度，制定持续清洁生产方案和计划。

### 3.13.1评价指标

清洁生产评价指标应覆盖原材料、生产过程和产品的各个主要环节，尤其对生产过程，既要考虑对资源的占用，又要考虑污染物的产生，因此，清洁生产评价指标分为生产工艺及装备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标六类。

（1）生产工艺及装备指标

产品生产中采用的生产工艺和装备的种类、自动化水平、生产规模等方面的指标。

（2）资源能源消耗指标

在生产过程中，生产单位产品所需的资源与能源量等反映资源与能源利用效率的指标。

（3）资源综合利用指标

生产过程中所产生废物可回收利用特征及回收利用情况的指标。

（4）污染物产生指标

单位产品生产（或加工）过程中，产生污染物的量（末端处理前）。

（5）产品特征指标

影响污染物种类和数量的产品性能、种类和包装，以及反映产品贮存、使用和废弃后可能造成的环境影响等指标。

（6）清洁生产管理指标

对企业所制定和实施的各类清洁生产管理相关规章、制度和措施的要求，包括执行环保法规情况、企业生产过程管理、环境管理、清洁生产审核、相关环境管理等方面。

**3.13.2评价方法**

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》，该指标体系中综合电镀清洁生产评价指标项目、权重及基准值及拟建项目情况如下：

（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，如下式所示。

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

式中，X ij 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标； gk 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 gk 的函数。

如上式所示，若指标 X ij 属于级别 gk，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 gk 的得分 Ygk，如下式所示。

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

式中，wi 为第 i 个一级指标的权重，wij 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中 $\sum_{i=1}^{m} wi = 1$ $\sum_{j=1}^{ni} wij = 1$ ，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，Yg1 等同于 Y，Yg 2 等同于 Y，Yg3 等同于 Y。

（3）根据目前我国电镀行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于下表。

表 3-63 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：YI ≥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：YII ≥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：YIII ≥100 |

**3.13.3清洁生产指标分析**

根据建设单位提供的资料，本次项目清洁生产指标分析如下：

（1）限定性指标

①单位产品每次清洗取水量

单位产品每次清洗取水量是指单位面积镀件在电镀生产全过程中每次清洗所耗用的水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。

②电镀废水处理率

本项目废水分类收集后进入污水处理站处理，处理率 100%，本项目废水处理率满足 I 级基准值。

③有减少重金属污染物污染预防措施

本项目减少重金属污染物污染预防措施包括：a、镀（零）件缓慢出槽以延长镀液滴流时间，b、科学装滚镀（零）件，c、增加镀液回收槽，d、镀槽间装导流板，e、采用逆流水洗。

本项目有减少重金属污染物污染预防措施，满足I级基准值。

④危险废物污染预防措施

本项目电镀污泥和废液送有相应处理资质的单位处理，满足I级基准值。

⑤环境法律法规标准执行情况

废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放达到国家和地方污染物排放总量控制指标，满足I级基准值。

⑥产业政策执行情况

生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策，满足I级基准值。

⑦危险化学品管理

符合《危险化学品安全管理条例》相关要求，满足I级基准值。

⑧危险废物处理处置

危险废物按照 GB18597 等相关规定执行，满足I级基准值。

⑨环境应急预案

企业拟编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练，满足I级基准值。

综上，项目多项限定性指标均满足I级基准值。

（2）其他指标

①生产工艺

项目采用镀液回收槽回收金属，电镀污泥和废槽液交有资质单位回收金属。

生产过程中不涉及铬钝化等工艺，金银采用金属回收工艺，满足I级基准值。

②清洁生产过程控制

本项目生产过程中对槽液进行连续过滤，及时补加和调整溶液，定期去除溶液中的杂质，满足I级基准值。

③电镀生产线要求

电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和脉冲电源，其直流母线压降不超过10%，使用电等清洁燃料；100%生产线实现自动化，满足I级基准值。

④有节水设施

本项目工艺选择逆流漂洗，电镀无单槽清洗等节水方式；安装用水计量装置及在线水回收设施，满足I级基准值。

⑤金属利用率

金属利用率采用《电镀行业清洁生产评价指标体系》金属利用率计算公式：

$$U(\%)=\sum_{i=1}^{n}\frac{Ti\cdot Si\cdot d}{M-m1-m2}\times 100$$

式中：U：金属综合利用率；

n：考核期内镀件批次；

Ti：第 i 批金属镀件镀层金属平均厚度，μm；

Si：第 i 批镀件镀层面积，$m^2$；

d：镀层金属密度，$g/cm^3$；

M：金属原料（消耗的阳极和镀液中金属离子）消耗量，g；

m1：阳极残料回收率，g；

m2：阳极残料回收率，g；

⑥电镀用水重复利用率

⑦产品合格率保障措施

项目使用仪器定量检测镀液成分、杂质、产品质量，并有日常运行记录和委外检测报告，满足I级基准值。

⑧环境管理体系制度和清洁生产审核情况

按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核，满足I级基准值。

⑨废水、废气处理设施运行管理

项目电镀废水经厂区污水处理站处理，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。

表 3-64 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 | 本次项目情况 | 级别判定 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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；<br>3.使用金属回收工艺；4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金 | 1. 民用产品采用低铬⑨或三价铬钝化；<br>2.民用产品采用无氰镀锌；<br>3.使用金属回收工艺 | | 本项目产品不涉及低铬或三价铬钝化；不涉及镀锌；各电镀线配有镀液回收槽；项目磁簧开关、传感器等电镀件采用镀锡工艺，为无铅镀层。 | I级 |
| 2 | | | 清洁生产过程控制 | | 0.15 | 1.镀镍、锌溶液连续过滤<br>2.及时补加和调整溶液<br>3.定期去除溶液中的杂质 | 1.镀镍溶液连续过滤<br>2.及时补加和调整溶液<br>3.定期去除溶液中的杂质 | | 本项目生产过程中对槽液进行连续过滤，及时补加和调整溶液，定期去除溶液中的杂质。 | I级 |
| 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化⑦ | 电镀生产线采用节能措施②，50%生产线实现半自动化⑦ | 电镀生产线采用节能措施 | 电镀生产线采用使用高频开关电源和脉冲电源等节能措施，所有电镀生产线均为自动化生产线。 | I级 |
| 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 | 本项目工艺选择三级逆流漂洗，电镀无单槽清洗等节水方式；安装用水计量装置及在线水回收设施 | I级 |
| 5 | 资源能耗指标 | 0.10 | *单位产品每次清洗取水量③ | $L/m^2$ | 1 | ≤8 | ≤24 | ≤40 | 7.04 | I级 |
| 6 | 资源 | 0.18 | 铜利用率④ | % | 0.8/n | ≥90 | ≥80 | ≥75 | 80.56 | II 级 |

| 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 | 本次项目情况 | 级别判定 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 综合利用指标 | | 镍利用率④ | % | 0.8/n | ≥95 | ≥85 | ≥80 | 87.69 | II 级 |
| 8 | | | 金利用率④ | % | 0.8/n | ≥98 | ≥95 | ≥90 | 99.15 | I级 |
| 9 | | | 银利用率④（含氰镀银） | % | 0.8/n | ≥98 | ≥95 | ≥90 | 98.02 | I级 |
| 10 | | | 电镀用水重复利用率 | % | 0.2 | ≥60 | ≥40 | ≥30 | 67.50 | I级 |
| 11 | 污染物产生指标 | 0.16 | *电镀废水处理率⑩ | % | 0.5 | 100 | | | 100 | I级 |
| 12 | | | *有减少重金属污染物污染预防措施⑤ | | 0.2 | 使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施 | | 至少使用三项减少镀液带出措施 | 1.镀件缓慢出槽 2.自动化电镀线 3.增加镀液回收槽 4.镀槽间装导流板 | I级 |
| | | | *危险废物污染预防措 | | 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 | | | 废渣、废液等危废拟交资质企业处理 | I级 |
| 13 | 产品特征指标 | 0.07 | 产品合格率保障措施⑥ | | 1 | 有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录 | 有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录 | | 运营过程配备镀液成分和杂质定量检测措施，并做好记录；运营期配备产品质量检测设备并进行记录 | I级 |
| 14 | 管理指标 | 0.16 | *环境法律法规标准执行情 | | 0.2 | 废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标 | | | 污染物达标排放 | I级 |
| 15 | | | *产业政策执行情况 | | 0.2 | 生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策 | | | 生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策 | I级 |

| 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 | 本次项目情况 | 级别判定 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | | | 环境管理体系制度及清洁生产审核情况 | | 0.1 | 按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核 | 拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核 | | 将按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系；按照相关标准制定完善的环境管理程序文件及作业文件；运营期按照国家和地方要求，开展清洁生产审核 | I级 |
| 17 | | | *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 | | | 严格按照《危险化学品安全管理条例》管理危化品；氰化物剧毒化学品按照《剧毒化学品安全管理条例》管理。 | I级 |
| 18 | | | 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 | 雨污分流，综合废水与清下水、生活污水一起进入唐河县第四污水处理厂处理；建设废水处理设施中控系统，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；电镀废气进处理达标后排放。 | I级 |
| 19 | | | *危险废物处理处置 | | 0.1 | 危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行 | | | 按照 GB 18597 等相关规定贮存、转运、处理危废 | I级 |
| 20 | | | 能源计量器具配备 | | 0.1 | 能源计量器具配备率符合 GB17167 标准 | | | 按 GB17167 标准配备能 | I级 |

| 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 | 本次项目情况 | 级别判定 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 情况 | | | | | | 源计量器 | |
| 21 | | | *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 | | | 制定环境应急预案，运营过程中开展应急演练 | I级 |
| 注：带“*”号的指标为限定性指标；<br>① 使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换法回收、膜处理回收、电镀污泥交有资质单位回收金属等方法；②电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料；③ “每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数；④镀锌、铜、镍、装饰铬、硬铬、镀金和含氰镀银为七个常规镀种，计算金属利用率时 n 为被审核镀种数；镀锡、无氰镀银等其他镀种可以参照“铜利用率”计算；⑤减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响产品质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热镀槽除外）、在线或离线回收重金属等；⑥ 提高电镀产品合格率是最有效减少污染物产生的措施，“有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录”是指使用仪器定量检测镀液成分和主要杂质并有日常运行记录或委外检测报告；⑦ 自动生产线所占百分比以产能计算；多品种、小批量生产的电镀企业（车间）对生产线自动化没有要求；<br>⑧生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氰化氢、颗粒物等废气净化设施，有运行记录；⑨低铬钝化指钝化液中铬酸酐含量低于 5g/L；⑩电镀废水处理量应≥电镀车间（生产线）总用水量的 85%（高温处理槽为主的生产线除外）；非电镀车间废水：电镀车间废水包括电镀车间生产、现场洗手、洗工服、洗澡、化验室等产生的废水。其他无关车间并不含重金属的废水为“非电镀车间废水”。 | | | | | | | | | | |

经计算，预计本项目电镀项目综合评价指标 $Y_I$=92.8，满足 I 级基准值要求的清洁生产指标为 $Y_I$≥85，且限定性指标全部满足I级基准值要求，因此本项目电镀项目清洁生产水平为 I 级（国际清洁生产领先水平）。

### 3.13.4清洁生产管理要求

清洁生产是要求从原材料、生产工艺到产品服务的全过程控制，彻底改变单纯的末端治理的污染防治模式，因此，必须建立完善可靠的保障体系，把清洁生产管理放在首要位置，才能保障保证清洁生产的落实，因此建议建设单位在落实前面提出的工艺措施基础上，再采取以下清洁生产保障措施：

（1）在设计、实施过程中，建设单位应积极贯彻清洁生产的战略思想，并应按照国家环保总局编制的电镀行业企业清洁生产审核指南的要求定期进行清洁生产审核。

（2）项目实施后，建设单位应该加强环境管理，健全环境管理制度，保证各种原始记录和统计数据齐全、有效。

（3）加强对职工的清洁生产教育和上岗培训。加强对职工的教育可以提高工人参与管理的意识和操作技能。要建立职工上岗培训、取得操作证的管理办法，提高职工素质。

（4）健全和完善设备检修制度，杜绝跑、冒、滴、漏，各生产岗位应指定专人巡回检查，加强设备的日常维护、维修。每月由主管厂长组织一次全面检查，与车间的考核相结合。杜绝常流水和跑、冒、滴、漏造成的废水处理量和污染物量的增加。

（5）建议进一步完善生产工艺及生产操作，包括增加档液板、设喷淋清洗和安装节流控制阀以控制清洗水量、适当延长工件出槽停留时间及时取出掉在镀槽中的工件、加强工装及滚筒的完好率检查等。

### 3.13.5选用清洁能源和节能措施

本项目部分核心工艺设备自国际一流品牌引进，设备生产效率高、能耗低。部分设备国产厂家已可成熟供应，在满足工艺生产技术的前提下，本项目优先选择同等设备中能耗更低的品牌，为项目的运行生产提前做好节能准备工作。

在工艺布局合理的前提下，尽量将负荷较大的生产设备靠近动力辅助设施，以减少道输送能量损失，可以有效地降低能量消耗。

本项目建筑严格实施建筑节能设计标准。做好建筑、采暖、通风、空调及采光照明系统的节能设计；完善建筑节能设计标准，建立建筑节能评价体系。

电力系统尽量采用高压配电，减小回路输电电流耗损；终端配变电站按照用电负

荷合理分布，靠近负荷中心，以减少线路损耗。压缩空气采用集中建站、集中供气，减少分散供气所带来的损失及可能对生产造成的影响，提高劳动生产率，降低成本。

压缩机采用低噪声、高效率新型压缩机，节能并且环保。

采用绿色照明产品。推广高光效、长寿命、显色性好的光源、灯具和镇流器。车间内部照明选用合理照度，一般采用紧凑型荧光灯或 T5、T8 荧光灯或小功率高显钠灯，高大联合生产厂房内采用高压钠灯、金属卤化物灯。减少普通白炽灯，提高高效节能 LED 灯的使用比例。实施照明产品能效标准。

安装生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置；加强供水、用水设施、设备、器具的维护保养，严防跑冒滴漏。提高用水效率，节约水资源。

### 3.13.6清洁生产建议

#### 3.13.6.1建立和完善清洁生产组织

清洁生产是一个动态的、相对的概念，是一个连续的过程，因而需要一个固定的机构，稳定的工作人员来组织和协调这方面的工作，以巩固已取得的清洁生产成果，并使清洁生产工作持续开展下去。

根据工程的实际，评价建议工程建成后企业应完善清洁生产机构，由主管副总直接领导，确定专人负责。

清洁生产机构的任务主要是：

①组织协调并监督管理清洁生产方案的实施；

②经常性组织对职工的清洁生产教育和培训；

③选择下一轮清洁生产分析重点，并启动新的清洁生产方案；

④负责清洁生产活动的日常管理。

#### 3.13.6.2建立和完善清洁生产管理制度

清洁生产管理制度包括把清洁生产成果纳入企业的日常管理轨道、建立和完善清洁生产奖惩机制、保证稳定的清洁生产奖金来源。

（1）把清洁生产成果纳入企业的日常管理

把清洁生产成果及时纳入企业的日常管理，是巩固清洁生产成效的重要手段，特别是把清洁生产分析产生的无投资或低投资的方案及时纳入企业的日常管理轨道。

①把清洁生产提出的加强管理的措施形成制度。

②把清洁生产提出的岗位操作改进措施写入岗位操作规程，并要求严格遵照执行。

③把清洁生产提出的工艺过程控制的改进措施纳入企业技术规范。

（2）建立和完善清洁生产奖惩机制

与清洁生产相协调，建立清洁生产奖惩激励机制，以调动全体职工参与清洁生产的积极性。

（3）保证稳定的清洁生产资金来源

清洁生产的资金来源可以有多种渠道，但是清洁生产管理制度的一项重要的作用是保证实施清洁生产所产生的经济效益，部分地用于清洁生产分析，以持续性地推进清洁生产。建议企业财务对清洁生产的投资和效益单独立帐。

# 第四章 区域环境现状调查与评价

## 4.1区域环境概况

### 4.1.1地理位置

南阳市位于河南省西南部，北与平顶山相邻，东与信阳、驻马店交界，南与湖北省相连，西与陕西省接壤，总面积2.66万$km^2$，全市人口1055万，辖一市十二县（区），地理坐标为北纬32°56′～33°04′，东经112°26′～112°37′，境域东西长263km，南北宽168km，总面积2.66万$km^2$。

唐河地处北纬32°21′～32°55′，东经112°28′～112°16′，位于河南省西南部，河南油田腹地，豫、鄂、两省交界，南阳盆地东南边缘，总面积2512.4$km^2$。唐河东邻桐柏、泌阳，西临新野、南阳，北与社旗毗连，南同湖北枣阳接壤，东西长74.3km，南北宽63km，东部、东南部、东北部为丘陵地，西部、中部为唐河冲积平原。县城西距南阳市54km，东北距省会郑州市273km。312国道和240、335省道在唐河县城区交汇，宁西铁路、沪陕高速穿境而过，交通方便。

唐河县先进制造业开发区位于唐河县城以南，宁西铁路以南，三夹河以北，唐河以东，312国道以西。

本项目位于南阳市唐河县先进制造业开发区。项目地理位置图详见附图。

### 4.1.2地形、地质、地貌

南阳市地处全国第二级地貌台阶向第三地貌台阶过渡的边坡上，西、北、东三面环山，是一个向南开口的马蹄形盆地。山地、丘陵、平原大体各占三分之一，其中山地面积9709$km^2$，占总土地面积的36.5%；丘陵面积为7980$km^2$，占总土地面积的30%；平原面积为8911$km^2$，占总土地面积的33.5%。南阳市处在华北陆块南缘与秦岭构造带的结合部位，大部分位于昆仑—秦岭构造带东段。沉积类型丰富，构造变形复杂，岩浆活动频繁，成矿条件良好。根据地壳活动性特点，地层沉积类型及层序关系，以及岩浆侵入活动展布情况，南阳市由北向南分为三个构造单元，即华北陆块南缘带、北秦岭构造带、南秦岭构造带。

唐河县地处“南（阳）襄（阳）凹陷”与桐柏山的过渡地带。全县由桐柏山

脉向西延伸的低山丘陵和南阳盆地东部的湖积平原、冲积河谷带状平原及洪积坡积缓倾斜平原所组成。其中，湖积平原和冲积河谷带状平原面积 1312.4km$^2$，占全县总面积的 52.2%；洪积坡积缓倾斜平原面积 816.3km$^2$，占全县总面积的 32.5%；低山丘陵面积 383.7km$^2$，占全县总面积的 15.3%。全县地势东高西低、东北高西南低。最高点是马振抚乡的老熊庵，海拔 660m；最低点是仓台乡于湾行政村的西刘庄，海拔 72.8m。

唐河县在古地理大地构造单元上，位于秦岭褶皱带，属淮阳地盾和南襄凹陷的一部分。在震旦亚纪以前，全县地层为海相碳酸盐沉积，经过加里造山运动，随华北地台的上升而隆起。后经印支—燕山和喜马拉雅山等多次运动，南部为燕山期的岩浆浸入体，北部是白垩系第三纪沉积岩和第四纪河湖相的新老沉积物。中生代后期沉降之后再次抬升，伴随岩浆的浸入和喷发，最后形成县境中部略偏东南的南北走向的唐河下王岗通讯公司（已闲置）-景庄村-前白果屯-后白果屯-常李庄村-没良心沟-星江路-文峰路低凸区，东南部为泌阳凹陷的边界老山区，东北为泌阳凹陷的西缘斜坡区，西部为南阳凹陷的一部分。

本项目位于唐河县先进制造业开发区，开发区内主要为平原地形，地势较为平坦，自然条件优越，无复杂地形。

**4.1.3气候气象**

唐河县地处北亚热带向暖温带过渡地区，属北亚热带季风型大陆性半湿润气候。全县季风气候明显，四季分明，气候温和，光、热、水资源丰富，雨热同期，利于动植物生长繁育。夏秋两季受太平洋副热带高压控制，多东南风，炎热多雨。冬春两季受西伯利亚和蒙古高压控制，盛行西北风，气候干燥少雨。

多年平均降雨量为 824.8mm，年最大降雨量 1250.6mm（1965 年），年最小降雨量 455.9mm（2001 年）。年内降雨时程分布不均，降水大多集中在 6-8 月，约占全年降雨量的 64%，年均蒸发量为 1494.7mm。年平均气温 14.9℃，最冷月（一月）平均气温 0.9℃，最热月（七月）平均气温 27.4℃。极端最高气温为 45.1℃（1934 年 7 月 15 日），极端最低气温为-21.2℃（1955 年 1 月 11 日），年均≥10℃的活动积温 4798.7℃，年均日照时数为 2116 小时，无霜期 228 天。年

均绝对湿度为 14.0 毫巴，年均相对湿度为 72%，七、八月份最大为 80%，最小相对湿度在冬春两季。全年无霜期约 180 天，冰冻期自 12 月开始至第二年 3 月解冻约 120 天。风频玫瑰图如下所示：

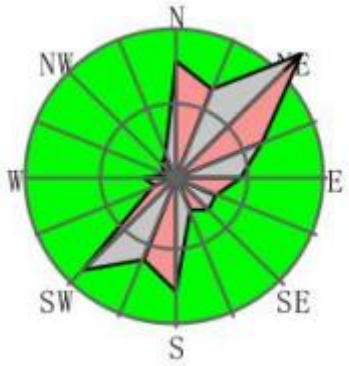



图 4-1 唐河县全年风频玫瑰图

唐河县主要气候特征见下表。

表 4-1 唐河县主要气候特征一览表

| 序号 | 项目 | 参数 | 序号 | 项目 | 参数 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 多年平均气温 | 14.9℃ | 6 | 年最大降雨量 | 1250.6mm |
| 2 | 极端最高气温 | 45.1℃ | 7 | 最大积雪厚度 | 130mm |
| 3 | 极端最低气温 | -21.2℃ | 8 | 年平均风速 | 2.2m/s |
| 4 | 多年平均降雨量 | 824.8mm | 9 | 主导风向 | ENE |
| 5 | 年平均相对湿度 | 72% | 10 | 次主导风向 | E |

**4.1.4水文**

唐河及其 9 条主要支流形成以唐河为主干的唐河水系，遍布全县，总长 390.7 公里，流域面积 4751 平方公里，河床切割较深，水土流失较严重；冬春水枯，夏秋水丰，易于泛滥。

唐河县水资源总量 9.19 亿立方米，其中地表径流 6.51 亿立方米，地下水 1.83 亿立方米，引外水 0.85 亿立方米。多年平均有 12.75 亿立方米的过境水。2008 年县城地下水允许开采量 775 立方米，取用水量 400 万立方米。

**4.1.4.1地表水**

全县河流属长江流域唐白河水系。主要河流除唐河外，还有泌阳河、三夹河、桐河、毗河、清水河、廖阳河、绵羊河、润河等呈扇形分布。

唐河：古称醴水。上游支流两条：东支潘河，发源于方城县七峰山的北柳树沟，河长 47km，流域面积 614km$^2$；西支东赵河，发源于方城县老立垛山的龙潭沟，河长 76km，流域面积 400km$^2$；两河在社旗县城南汇合称唐河。自唐

河县北部的源潭镇白庙冯行政村入境，流经源潭、城郊、城关、上屯、黑龙镇、郭滩、仓台等 8 个乡镇，于县西南部的仓台乡于湾行政村出境；至梅湾入湖北境内后，汇白河，入汉水。全长 230.24km，总流域面积 8685km$^2$。唐河县内河段长 103.2km，流域面积 2512.4km$^2$。6-9 月为丰水期，11-次年 3 月为枯水期。根据唐河水文站记载，年平均流量 40.4m$^3$/s，汛期年平均流量 88.3m$^3$/s，枯水期年平均流量 10.6m$^3$/s，年最大流量 13100m$^3$/s，年最小流量 1.3m$^3$/s。唐河是全县地下水补给的主要来源。

泌阳河：属唐白河水系，为唐河左岸的一级支流，发源于驻马店泌阳县白云山东北柳树沟，自东向西流经岗丘平川地带，横穿泌阳县中部、唐河县东北部大部分地区，在唐河县源潭镇西南汇入唐河，全长 123.4km，流域面积 1715km$^2$，其中唐河县境内流域面积 368km$^2$，河长 45km；泌阳县境内流域面积 1346km$^2$，河长 80km。泌阳河流域地势起伏，岗沟平列，上、中游泌阳县境大部分为岗区，一部分为山区，小部分为平川地；下游唐河境内大部分是平岗及平原地区。山区分布在上游分水岭附近，形似半环围绕，占集水面积的 29.6%；中游岗地多向外扩展，岗坡变缓而接近平地，占集水面积的 31.8%。河道上游建有宋家场大型水库 1 座，控制流域面积 186km$^2$，总库容 1.32 亿 m$^3$；小型水库 5 座，累计库容 0.086 亿 m$^3$，另有塘、堰、坝 119 处。

三夹河：古称溲水，俗称秋河，也称三家河，为长江流域唐白河水系唐河左岸的一级支流，三夹河发源于湖北省随县七尖峰山，自东向西流经湖北随县，河南省桐柏县和唐河县，于唐河县城南 4km 的城郊乡下湾村西南注入唐河，全长 97km，流域面积 1491km$^2$。其中包括湖北省随县境内流域面积 437.5km$^2$，河长 35.8km，桐柏县境内流域面积 621km$^2$，河长 31.2km，唐河县境内流域面积 520km$^2$，河长 30km，河道上游两省先后建有中型水库 3 座，总库容 1.13 亿 m$^3$，小 I 型水库 8 座，总库容 1.34 亿 m$^3$，河床宽 150~300m，系沙底常年河。流域内东部、东南部、东北部为丘陵地，西部、中部多为唐河冲积平原。

桐河：桐河发源于河南省方城县赵河乡老君山，以社旗县桥头街为界，上段名为珍珠河，往下南流，纳入清水河后始称为桐河。西北流经南阳市东南部

称小清河。至唐河县界始名桐河。在唐河县城北注入干流。全长 77 公里。上游高庙至桐河镇为社旗县与南阳市界河，水系发育，支流众多，水资源丰富。建有社旗干渠、白桐干渠等水利工程。渠道南、北相互沟通,灌溉效益显著。

白沙河：发源于唐河县，于唐河县果园村附近汇入桐河。

本项目位于唐河县先进制造业开发区，主要有三夹河经过，然后汇入唐河，纳污水体为三夹河。

**4.1.4.2地下水**

唐河县城主要分布第四系含水组，属孔隙含水系统，80m 深度内为浅层潜水。

水源地地下水储存条件较好，含水层组主要为第四系松散堆积物，地下水属孔隙水，主要储存在埋深 200m 以上的上更新统（Q3）及下更新统（Q1）地层中。埋深 200m 以下基本上无具有供水意义的含水层。下面将这两套地层中的含水层作为两个含水层组分别进行描述。

浅层含水层组。浅层含水层组为孔隙潜水-微承压水，由上更新统及中更新统冲积物组成，含水介质为松散型、呈棕黄色砂砾石、含砾中粗砂和中粗砂等，其富水性强，隔水底板为埋深 80m 左右的下更新统粘土。含水层厚度 30-60m，单井推算涌水量 2000-2500$m^3$/d。

中深层含水层组。中深层含水层组主要为第四系下更新统（Q1）承压水，地层由冰水沉积粘土与泥质粗砂、细砂组成，含水介质为细砂、中粗砂等，较松散，局部有钙质胶结现象，富水性中等，其含水层厚度 70-80m，单井推算涌水量 1000-2000$m^3$/d。

唐河县浅层地下水储量 5781 万 $m^3$，地下水位一般深 8-25m，单井涌水量 30-80t/h。丘陵垄岗地带地下水埋深较深，一般在 30m 左右，北部山区地下水较缺。少量的基岩裂隙水也多以下降泉的形式出露，因河床切割较深，地表水与地下水基本属闭合流域，一般由河川排泄。

本项目位于唐河县先进制造业开发区，由市政供水管网供给生产、生活用水，能够满足日常需要。区域浅层地下水补给来源主要为大气降水。

### 4.1.5土壤、植被及生物多样性

唐河县境内土壤有潮土、老土、砂礓黑土、麻岗土等。唐河县土壤属北亚热带黄棕壤地带，境内黄棕壤土类面积最大，占全土地面积 68.1%，其次是砂礓黑土、潮土、水稻土等 4 个土类，6 个亚类，16 个土属，68 个土种。唐河县低山丘陵植被以灌、草为主，其余主要以农作物为主。

唐河县动植物物种较为丰富，目前多为人工饲养和栽培。主要粮食作物有小麦、玉米、豆类、红薯等；主要经济作物有棉花、芝麻、花生、油菜、蔬菜等；果树主要有苹果、核桃、杏、梨、枣和柿子等；药用植物有荆芥、防风、菌陈、益母草、益母麻、马齿苋、芦山草、老管草等。唐河县的主要动物种类有牛、猪、羊、鸡、鸭、兔等人工养殖的畜禽和狗、猫等家养宠物；野生动物主要有黄鼠狼、鼠、野兔、蛇、青蛙、鸟类、昆虫等。

项目所在区域动物主要是家养狗、猪、猫等，植物主要是玉米、小麦等农作物，地表植被以低矮灌木、杂草为主。项目区周围 1km 内地表以上未发现其他有价值自然景观和稀有濒危物种等需要特殊保护的对象。

### 4.1.6文物古迹

唐河县城内有泗洲塔、文笔峰和文庙大成殿，桐河乡有棘阳关遗址，上屯乡有马武城遗址，湖阳镇有公主墓、白马堰，源潭镇有山陕会馆，以及 80 年代在唐河城东修建的张星江烈士陵园等文物古迹，其中泗州塔是国家级文物保护单位。

本次项目厂址范围内地面以上目前未发现需要特殊保护的文物古迹。

## 4.2与产业政策、规划相符性分析

### 4.2.1《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

本项目为电气机械、器材制造及电子设备制造项目，涉及机加工、电镀、注塑等工艺。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目生产工艺设备、产品均不在限制类、淘汰类之列，符合国家产业政策中的允许类范畴。同时本项目已取得唐河县发改委备案证明，项目代码为 2404-411328-04-01-769510（详见附件），项目建设符合国家现行产业政策。项目建设内容与备案文件相符性分析详见下表。

表 4-2 项目建设内容与备案文件相符性比对一览表

| 序号 | 类别 | 备案内容 | 项目建设内容 | 相符性 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 项目名称 | 艾礼富年产 5 亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目 | 艾礼富年产 5 亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目 | 一致 |
| 2 | 企业全称 | 河南艾礼富电子科技有限公司 | 河南艾礼富电子科技有限公司 | 一致 |
| 3 | 证照代码 | 91411328MAD0QENR83 | 91411328MAD0QENR83 | 一致 |
| 4 | 企业经济类型 | 私营企业 | 私营企业 | 一致 |
| 5 | 建设地点 | 南阳市唐河县兴唐街道澧水东路 199 号 | 南阳市唐河县兴唐街道澧水东路 199 号 | 一致 |
| 6 | 建设性质 | 新建 | 新建 | 一致 |
| 7 | 建设规模及内容 | 规划建筑 82 万平方，占地约 996 亩，标准化车间 13 栋及相关配套。本次利用标准化车间 2 栋及相关配套附属设施，形成年产传感器电子元器件等智能产品共 5 亿支(套)。 | 标准化车间及相关配套工程由唐河县兴隆建设发展投资有限公司统一建设，完成后统一购买，不在本次评价范围内。 | 由于建设主体问题，不在本次范围内 |
| | | 磁簧开关工艺：来料冲压→电镀→封管→电镀→剪切→测试→成品；<br>继电器工艺：来料→骨架封装→焊接一装配一测试→成品；<br>传感器工艺：来料→冲压→电镀→注塑→装配→检验→成品；<br>智能马桶工艺：传感器、非再生塑料等→注塑→组装→测试→成品。 | 磁簧开关工艺：来料冲压→电镀→封管→电镀→剪切→测试→成品；<br>继电器工艺：来料→骨架封装→焊接→装配→塑封→测试→成品；<br>传感器工艺：来料→冲压→电镀→注塑→装配→检验→成品；<br>智能马桶工艺：传感器、非再生塑料等→注塑→组装→测试→成品。 | 一致 |
| 8 | 总投资 | 600000 万元 | 河南艾礼富电子科技有限公司规划建筑 82 万平方，占地约 996 亩，标准化车间 13 栋及相关配套，总投资 600000 万元。其中标准化车间 13 栋及相关配套，由唐河县兴隆建设发展投资有限公司统一建设，完成后统一购买，不在本次评价范围内。<br>本次利用标准化车间 2 栋及相关配套附属设施，拟投资 80000 万元。目前本项目所利用的 2#车间、3#车间主体工程已建成。 | 一致 |

由上表可知，由于投资建设问题，标准化车间 13 栋及相关配套不在本次评价范围内。本次项目建设与备案文件主要工程内容相符，不含标准化车间及相关配套的建设内容，与备案内容不冲突，符合备案要求。

### 4.2.2《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则（修订）》（豫环办〔2021〕89 号）

项目建设满足《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则（修订）》要求，项目与豫环办〔2021〕89 号文件相关内容相符性分析详见下表。

表 4-3 项目与豫环办〔2021〕89 号相关内容相符性分析一览表

| 文件要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|
| 一、总体要求：电镀项目应严格执行《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《电镀污染物排放标准》（GB 21900）的相关要求。 | 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类项目，污染物满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900）的相关要求。 | 相符 |
| 二、环境质量要求：环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍应满足功能区要求；环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，应通过强化项目污染防治措施，并提出有效的区域削减措施，改善区域环境质量。 | 唐河县 2023 年 $PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 不能满足《环境空气质量》（GB3095-2012）二级标准。本项目污染治理措施按照绩效 A 级企业进行建设，同时唐河县通过实施大气污染防治攻坚战，大气环境质量可得到有效改善。 | 相符 |
| 三、建设布局要求：新建（改、扩建）电镀项目应符合国家和地方的主体功能区规划、生态环境保护规划、城市总体规划、土地利用规划、“三线一单”生态环境分区管控和环境目标等相关要求，新建电镀项目应建设在污水集中处理等环保基础设施齐备的产业集聚区或专业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。<br>电镀项目应满足我省及当地重金属污染控制要求，重金属排放指标实行区域减量替代。 | 本项目位于唐河县先进制造业开发区，符合园区规划及规划环评要求，符合唐河县先进制造业开发区“三线一单”要求。<br>项目镀镍的工段清洗废水、镀镍金铑钌生产线和镀锡生产线电解研磨工段清洗废水经深度处理后分类回用，实现零排放。其他生产废水经综合废水处理站处理后与纯水制备清下水、经化粪池处理后生活污水由厂区总排口排放，出水水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及唐河县第四污水处理厂收水标准后，废水进入唐河县第四污水处理厂进一步处理后达标排放。<br>项目不涉及铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑等重点防控的重金属排放。 | 相符 |
| 四、工艺装备要求：除在技术上不能实现自动控制的复杂结构件等有特殊要求的电镀外，电镀项目应采用自动化电镀生产线。 | 本项目电镀生产线采用自动化电镀生产线。 | 相符 |
| 五、清洁生产要求：新建、扩建的电镀项目原则上应达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委、环保部、工信 | 项目清洁生产综合评价指数可达到I级要求。 | 相符 |

| | | |
|---|---|---|
| 部公告 2015 年第 25 号）综合评价指数I级要求。 | | |
| 六、大气污染防治要求：电镀项目产生大气污染物的生产工艺装置应设立局部气体收集系统和净化处理装置。原则上，电镀生产线应封闭设置，采用上吸式或侧吸式集气罩收集电镀废气，经处理后应满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900）中表 5 要求。电镀项目供热原则上采用区域集中供热，暂不具备集中供热条件的，自备锅炉应采用天然气、电等清洁能源，锅炉废气排放应满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 41/2089）要求及我省大气污染防治的管理要求。 | 本项目电镀线在车间内二次封闭，在各电镀线废气产生槽体采取双侧槽边抽风+侧吸+上吸式集气罩，密闭收集的废气分类收集后经各自废气收集总管道进入各自的废气处理系统，废气经处理后应满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900）中表5要求。<br>项目电镀镀后采用电烘干。 | 相符 |
| 七、水污染防治要求：按照“雨污分流、清污分流、污污分治、深度处理、分质回用”的原则，设计全厂排水系统及废水处理处置方案。电镀企业应推行电镀废水分类收集、分质处理，含氰废水、含六价铬废水、含配位化合物废水须单独收集、单独预处理后才可排入电镀混合废水处理系统进一步处理，非电镀废水不得混入电镀废水处理系统。<br>镀铬、镍、铅、镉的电镀工段废水（包括含铬钝化、镍封、退镀工序等）及相应清洗废水应全部回用，实施零排放；其他废水经厂内污水处理设施处理后尽可能回用，优先回用于清洗等水质要求不高的工段。外排废水原则上应纳入区域废水集中处理厂处理，现有企业改扩建且废水确不具备排入区域集中污水处理厂须排入外环境的，应满足地方流域污染物排放标准、《电镀污染物排放标准》（GB21900）排放限值要求及水环境目标要求，并规范化设置入河排污口，履行入河排污口审核程序，规模以上排污口应设置视频监控系统。 | 项目雨污分流，雨水汇集后排入澧水东路雨水管网。<br>项目生产废水：镀镍的工段（含电镀镍、化学镍等）相应清洗废水和镀镍金铑钌生产线和镀锡生产线电解研磨工段相应的清洗废水（因基材为镍铁合金，研磨过程中可能会产生镍离子）深度处理后分类回用，实现零排放。含银废水经含银废水处理系统处理后在车间排口满足相应的标准要求后进入综合废水处理站；含氰废水经含氰废水处理系统处理后进入综合废水处理站；有机废水经有机废水处理系统处理后进入综合废水处理站。<br>生产废水经综合废水处理站处理达标后与纯水制备清下水、经化粪池处理后生活污水一起进入唐河县第四污水处理厂进一步处理后达标排放。<br>项目不涉及铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑等重点防控的重金属排放。 | 相符 |
| 八、土壤污染防治要求：新建的各类槽体要按照“生产设施不落地”原则进行建设，生产线应有槽液回收、逆流漂洗及必要的喷淋装置，并使用托盘、围堰等设施，防止生产过程中废水、镀液滴落地面。从事电镀作业的生产厂房、地面、生产设施必须符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB 50046）的要求，车间内实行干湿区分离，湿区地面应敷设网格板，湿镀件上下挂具作业必须在湿区内进行。车间地坪自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层。项目工艺废水管线按可视、可控原则排布，应采取地上明渠明管或架空敷设，废水管道应满足防腐、防渗漏要求，生产 | 本项目各槽体按照“生产设施不落地”原则进行建设，生产线配槽液回收装置，清洗采用逆流漂洗。电镀槽体周边设置托盘、围堰，防止生产过程中废水、镀液滴落地面。<br>本项目电镀区地面及生产设施严格按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB 50046-2008）的要求设置，车间内实行干湿区分离，湿区地面敷设网格板，湿镀件上下作业在湿区内进行。车间地坪自下而上至少设垫层、环氧砂浆地坪、刷耐酸碱环氧地坪漆三层。项目工艺管线采取架空敷设，废水管道采用地上明渠管沟敷设，满足 | 相符 |

| | | |
|---|---|---|
| 装置、罐区等易污染区地面应进行防渗处理，从源头预防土壤环境污染。 | 防腐、防渗漏要求，生产装置、罐区等易污染区地面严格进行防渗处理。 | |
| 九、固体废物污染防治要求：按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物妥善处置。镀槽废液、废渣及废水处理站污泥等危险废物应由有资质的单位进行处置，转移处置应遵守国家和河南省相关规定。危险废物厂区内临时贮存设施符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求。 | 本项目在厂内设置“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”危废暂存间，危废委托资质单位处置；危废暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。 | 相符 |
| 十、环境风险防范要求：项目应提出有效的环境风险防范和应急措施。项目含有的危险化学品应实行专库储存，危险化学品的运输、储存、使用应符合相关规定；同时加强环境风险防范，设置一定储存能力的初期雨水、事故废水收集池，初期雨水、事故废水须进行有效处置，严禁直接外排；收集池宜采取地下式并布置在厂区地势最低处。 | 本项目危险化学品实行专库储存，项目设置的危化品储存间满足相关要求。设置初期雨水池、事故池并进行防渗处理，禁止未经处理的初期雨水及事故废水直接外排。保证事故废水能通过无动力自流方式进入事故池。 | 相符 |
| 十一、公众参与要求：严格按照国家和河南省相关规定开展信息公开和公众参与。 | 建设单位按照相关规定进行项目公众参与工作。 | 相符 |
| 十二、适用范围：以上要求适用于河南省境内新建、改建、扩建电镀项目（含电镀、化学镀、阳极氧化的项目）环境影响评价文件的审查审批，包括专业从事电镀的独立电镀项目和有电镀工序的项目。 | 本项目工艺涉及电镀、注塑、锡焊、机加工、组装等工艺，属于含电镀工序的项目，适用于本审批原则。 | 相符 |

### 4.2.3《唐河县国土空间总体规划》（2021-2035 年）

#### 4.2.3.1规划相关内容

1、规划期限

本次规划基期年为 2020 年，规划期限为：2021-2035 年。

近期：2021-2025 年；

远期：2026-2035 年。

2、规划范围

唐河县县域总面积约 2497 平方公里，《规划》范围为 2457 平方公里（不含官庄工区），包含县域、中心城区两个层次。

3、规划目标

2025 年核心聚集：唐河复航、桐柏山脉修复、流域治理、现代农业发展取得积极成效。保障区域互联通畅、便捷高效综合交通运输体系，有效支撑区域综合物流枢纽建设，城市功能显著提升，打造一河两岸，形成先进制造、推动创新驱励、产业升级，巩固省域副中心城市重要增长极建设。

2035 年稳步提升：形成哲韵唐州，滨水文化公园城市，多中心网络化的全域空间格局基本成型，实现革命老区绿色发展先行区、省域综合物流枢纽城市建设，先进制造业协同发展区，成为区域创新智能制造基地，全面引领区域高质量发展。

2050 年持续发展：全面建成人居环境典范城市、实现“四大城市”建设目标，基本实现宛唐同城化发展，成为更高水平的现代化、新时代、高质量发展示范城市，在全省城市建设中具备引领示范作用。

4、优化国土空间总体格局

（1）国土空间开发保护格局：构建“一山为屏，九川共聚；一核两轴，多区共荣”的总体格局。

一山为屏：保护东南部桐柏山脉生态保育屏障；九川共聚：以唐河为脉，九条主要水系汇聚唐河，共同打造县域生态防护廊道；一核两轴：以中心城区为动力核，强化城区服务能级，以国道312、234为县域高质量发展轴线；多区共荣：城市功能发展区、现代农业发展区、东南部生态文旅休闲功能区。

（2）统筹落实划定三条控制线

严格保护永久基本农田：严格落实耕地和永久基本农田保护任务，保障国家粮食安全和重要农产品供给，保质保量划定基本农田。

巩固落实生态保护红线：将整合优化后的自然保护地、生态功能极重要、生态极脆弱区域，以及具有潜在重要生态价值的生态空间划入生态保护红线。

统筹划定城镇开发边界：结合城市发展定位，统筹城市发展需求，优先保障重点发展板块和重点项目建设，合理划定城镇开发边界。

（3）维育山青水秀的生态格局

①锚固“一带两脉多廊，一屏两区多点”的生态格局。

一带：唐河生态保护带；两脉：三夹河、泌阳河生态保育水脉廊道；多廊：廖阳河、礓石河等多条生态廊道；一屏：桐柏山生态屏障区；两区：平原生态涵养区、山林生态涵养区；多点：水库、湿地公园等生态节点。

②建立以自然公园为主的自然保护体系。

唐河县拟设自然保护地2处。

唐河国家湿地公园，保护对象：自然湿地环境；大白鹭、豆雁、白骨顶、斑嘴鸭、绿头鸭等劢物和植物。

唐河凤山地质公园，保护对象：“古近系核桃园组层序地层剖面”地质遗迹。

（4）构建集约高效的城镇格局

构建“一核两廊、多点支撑”的城镇空间格局。

一核：以中心城区为县域发展核心；两廊：打造国道213、234县域高质量发展走廊；多点支撑：以桐寨铺镇、黑龙镇、大河屯镇、毕店镇、郭滩镇、源潭镇、上屯镇等7个镇为中心镇，形成区域增长节点。苍台镇、湖阳镇等12个乡镇建设成为特色小城镇，支撑全域乡村振兴发展。

**4.2.3.2相符性分析**

本项目位于南阳市唐河县兴唐街道澧水东路199号，对照唐河县国土空间总体规划（2021-2035）可知，项目不在唐河县国土空间规划的“三条线”管控范围内。

**4.2.4《唐河县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》**

**4.2.4.1规划相关内容**

1、规划范围

规划编制研究范围为原产业集聚区范围整合后的管理范围 22.47 平方公里（其中建设用地范围为 14.80 平方公里）。具体四至边界：东至镍都路，西至滨河路、新春南路，南至三夹河、澧水路，北至宁西铁路友兰大道。

2、规划期限

规划期限为 2022~2035 年。近期发展规划期限为 2022~2025 年；远期发展规划期限为 2026~2035 年。

3、主导产业

依托唐河县先进制造业开发区原有产业基础，依据河南省环境准入要求，禁止污染型、高耗能、高耗水型产业类型，重点发展符合政策导向的产业门类，按照“以传统产业为基础、新兴产业为支柱、未来产业为先导”的产业体系构筑原则，规划确定唐河县先进制造业开发区“3+5”产业高质量发展体系。

“3”即明确三大主导产业，大力发展装备制造产业、继续强化农副产品加工产业、重点培育电子信息产业。“5”即围绕传感器、新能源电池、灯具照明、食品加工、精密制造五大领域打造优势产业链群。

4、发展定位

围绕唐河县先进制造业开发区的主导产业和功能建设，衔接上位规划，落实南阳市先进制造业协同发展区的区域分工，支撑唐河作为南阳市副中心城、新兴路港铁交通节点城市建设。提出将唐河县先进制造业开发区建设为智能传感器产业引领区、农牧装备突破区、绿色食品加工区、产城融合示范区。

智能传感器产业引领区。以新一代信息技术为导向，以现行电子信息为基础，围绕传感器元器件和集成产品制造，形成了涵盖材料、设计、制造、测试、集成以及应用的传感器产业链，建成河南省具有品牌效应的智能传感器产业引领区。

农牧装备突破区。瞄准世界科技和制造业技术发展前沿，加强现有装备制造业基础研究，重点突破农机、农牧专用设备制造、专用设备制造、通用设备制造等领域，培育引进高水平创新平台和新型研发机构，构建“基础研究-应用研究-技术开发-产业化”的创新链条，创新突破现有装备制造，实现科技成果转化，推动规上工业企业研发全覆盖，形成在南襄地区具有影响力的农牧装备为主的制造业体系，推动装备制造向智能、高端转型，支撑南阳市装备制造业千亿集群。

绿色食品加工区。发挥唐河“农业大县”的得天独厚优势，围绕唐河县弱筋小麦、栀子、牛肉等特色农副产品，以主食、方便食品、保健食品、饮料、农副产品加工等为主，拓展延伸，形成唐河特色农副食品品牌。引导现有农产品加工企业转型升级，认定一批重大新产品，打造一批智能工厂、绿色工厂，在绿色农产品精深加工方面走在豫南地区前列，发挥示范引领作用，支撑南阳副中心城市建成生态经济型城市的高质量发展新引擎。

产城融合示范区。围绕“产业新城、城市新区”定位，坚持产城融合增强城市功能和产业动力，将唐河县先进制造业开发区致力打造成唐河城市形象的重要窗口。

5、空间布局

结合开发区用地布局，根据发展现状和规划设想，规划开发区形成“一心一轴三区”的整体空间布局结构。

一心：位于开发区中心位置，依托开发区原有行政服务功能形成综合服务核心。包含开发区行政中心和商业、教育、医疗等服务中心。

一轴：依托伏牛路两侧打造东西向产业发展轴线。

三片区：位于西部的农副产品加工园区和东部的装备制造园区生产区、东南部的电子信息产业园区。

规划的综合服务核心周边未来形成整个开发区的配套服务区，主要布置与产业配套的相关服务产业、居住用地、商业用地、市政设施用地等，满足开发区生活服务需求。

西部的农副产品加工园区，扩规做强特色农副产品深加工，规划布局果酱深加工、酒酿生产、肉食精加工、主食制造、预制菜等产业为主。

东部的装备制造园区生产区，着力延链、补链、强链、做大专用设备制造业，规划布局电子设备制造、通讯设备制造、实验室专用设备制造、农机机具制造等产业为主。

东南部的电子信息产业园区，主要以电子元器件中的传感器、敏感器件、芯片、汽车电子等为主，布局电子信息产业。

6、排水工程

（1）新春南路以西、伏牛路以北区域生活污水，排入河东污水处理厂（即第一、二污水处理厂）。

唐河县污水处理中心（一厂）始建于 2007 年，位于新华路与伏牛路交叉口（南一环路与西环路交叉口西北角），设计污水处理规模 2.0 万 t/d，因设计规模不能满足日益增长的污水处理需求，在唐河县污水处理中相邻西侧建设二厂。

唐河县污水处理中心二厂 2016 年初试运营，扩建后全厂收水范围为北至外环路、东至星江路、南至三夹河、西至唐河，以及唐河县中心商贸居住区的东部城区和铁南工业区，服务面积为 35.14km$^2$，总污水处理规模 4 万 t/d，处理工艺为“旋流池+厌氧池+氧化沟+二沉池+深度处理”，设计进水水质 COD

300mg/L、BOD 150mg/L、SS 200mg/L、氨氮 30mg/L，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，目前污水处理实际处理能力约 3 万立方米/d。

开发区位于唐河左岸，园区现状生产及生活污水经唐河县污水处理中心（一厂）及二厂处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后经自然沟向西南接入尾水湿地，后排入唐河。园区雨水排放系统划分为唐河雨水排放系统、没良心沟雨水排放系统、三夹河雨水排放系统。规划雨水就近排入河体，管径 600~1500mm。

（2）新春南路以东、伏牛路以南区域生活污水、开发区内生产污水，排入第四污水处理厂。

唐河县城第四污水处理工程场址位于三夹河右岸、唐河东岸，瓷都路与滨河南路交叉口。该项目总设计规模 12 万 $m^3$/d，近期达到 4 万 $m^3$/d，中期达到 8 万 $m^3$/d。设计进水水质为 COD 350mg/L、$BOD_5$ 170mg/L、SS 230mg/L、氨氮 30mg/L、TN 42mg/L、TP 4.2mg/L，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排入三夹河。该污水处理厂服务范围：唐州新城、先进制造业开发区、东部新城的生活污水和工业废水。

**4.2.4.2项目与发展规划相符性分析**

本项目位于南阳市唐河县兴唐街道澧水东路 199 号，经对照开发区发展规划内容，项目选址属于唐河县先进制造业开发区东南部的电子信息产业园区，用地性质为工业用地，本项目为电气机械、器材制造和电子设备制造项目，属于园区主导产业，且关于本项目唐河县先进制造业开发区管理委员会已出具入驻证明。项目生产废水经污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水一起进入唐河县第四污水处理厂进一步处理后达标排放。因此项目建设符合唐河县先进制造业开发区发展规划。

**4.2.5《唐河县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》**

2024 年 6 月，河南京达环保工程有限公司编制的《唐河县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 调整）环境影响报告书》通过南阳市生态环境局技术审查（宛环函〔2024〕23 号）。

#### 4.2.5.1项目与开发区生态环境准入条件相符性分析

本项目位于唐河县先进制造业开发区，项目与《唐河县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》生态环境准入分区管控要求相符性分析详见下表。

表 4-4 开发区生态环境准入条件

| 分区 | 项目类别 | 生态环境准入条件 | 项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|---|
| 保护区域 | 输气管线线路两侧及高压走廊、宁西铁路、公园绿地、防护绿地 | 1、输气管线中心线两侧 5 米范围内禁止种植深根植物、挖掘施工、兴建构筑物等活动，管线两侧其它活动应满足保护法的相关要求。<br>2、在高压电力保护区内禁止建设构筑等行为，其它行为应满足条例要求。<br>3、铁路两侧设置公共绿地，禁止建设活动。<br>4、严格限制进行各种建设活动。 | 1、本项目不涉及输气管线。但北侧有一输油管线经过。项目最北侧构筑物为仓库，距离输油管线 22m，符合相关要求。<br>2、项目西北侧有 10kV 高压线（保护范围为 5m）经过，本项目污水处理站、氢气房距离该高压线 25m，满足条例要求。<br>3、本项目不涉及。<br>4、本项目红线范围内不涉及公园绿地、防护绿地。 | 相符 |
| 重点管控区域 | 产业发展 | 禁止入驻《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中禁止类项目，生产工艺或生产设备不符合国家产业政策或明令禁止淘汰的陶瓷生产项目 | 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为允许类范畴；项目建设符合国家及地方产业政策，且已取得唐河县发展和改革委员会的备案证明，项目代码：2404-411328-04-01-769510。 | 相符 |
| | | 禁止不符合产业开发区功能定位的项目，其中包括：污染重的化工建设项目，独立电镀项目、皮毛鞣质、造纸、选矿、炼油和规模禽畜养殖以及其他污染重的建设项目 | 本项目为电气机械、器材制造和电子设备制造项目，属于含电镀工序的项目，不属于独立电镀项目，不属于不符合产业开发区功能定位的项目。根据唐河县先进制造业开发区管委会出具的入驻证明可知，项目建设符合先进制造业开发区发展规划。 | |
| | | 禁止建设不符合行业准入条件及相关管理 | 项目建设符合行业准 | |

| 分区 | 项目类别 | 生态环境准入条件 | 项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|---|
| | | 要求的项目 | 入条件及相关管理要求。 | |
| | | 禁止入驻列入《禁止用地项目目录》的项目（属于省重大产业布局项目，市政、民生项目除外） | 项目不属于园区禁止建设及入驻项目，符合行业准入条件及相关管理要求的项目；项目清洁生产水平可达到国际清洁生产领先水平，满足节能减排政策的要求。 | |
| | | 禁止建设投资强度不符合《河南省人民政府关于进一步加强节约集约用地的意见》（豫政〔2015〕66号）文件要求的项目 | | |
| | | 禁止入驻不符合国家清洁生产标准要求的建设项目，限制高能耗、高排放的项目入驻。入驻企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平 | | |
| | | 严格限制高耗水、高排水建设项目和污水处理后达不到污水处理厂收水水质标准的建设项目 | 生产废水经综合废水处理站处理后与纯水制备清下水、经化粪池处理后生活污水由厂区总排口排放，出水水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及唐河县第四污水处理厂收水标准后，废水进入唐河县第四污水处理厂进一步处理后达标排放。项目不涉及铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑等重点防控的重金属排放。 | |
| | | 入驻项目新增主要污染物排放的，应符合总量控制的相关要求 | 项目新增主要污染物排放的应符合总量控制的相关要求。 | |
| | | 禁止建设公众意见较大的项目 | 建设单位同步开展了公众参与调查，通过网络公示、报纸公示等形式广泛征求了公众意见，在公示期间，未收到公众的反馈意见。 | |
| | | 禁止入驻《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》中所含工艺技术和设备的项目 | 项目不属于《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》中所含工艺技术和设备的项目。 | |
| | | 禁止实施工业炉窑清洁能源替代。大力推进电能替代煤炭，稳妥推进以气代煤。 | 项目不涉及工业炉窑。 | |

| 分区 | 项目类别 | 生态环境准入条件 | 项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|---|
| | | 2024 年年底前，全市分散建设的燃料类煤气发生炉完成清洁能源替代，或者园区（集群）集中供气、分散使用。 | | |
| | | 禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目 | 项目不属于生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。 | |
| | | 满足南阳市生态环境准入清单中关于唐河县先进制造业开发区管控单元生态环境准入清单的管控要求，并随着三线一单管控要求的动态更新而执行。 | 项目满足南阳市生态环境准入清单中关于唐河县先进制造业开发区管控单元生态环境准入清单的管控要求。 | |
| | 空间布局约束 | 不符合国家清洁生产标准要求的建设项目，限制高能耗、高排放的项目入驻。严格限制两高项目盲目发展，新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 | 项目不属于“两高”项目。 | 相符 |
| | 污染物排放管控 | 1、严控高污染燃料，高污染燃料的销售、使用应符合国家及地方的法律法规和管理要求。<br>2、开发区实施雨污分流，企业废水须尽快实现全部收集进入开发区的污水处理厂再处理。重点涉水企业应安装在线监测装置。<br>3、排入集中污水处理厂的企业废水应满足项目环评批复的排放标准要求，集中污水处理厂出水必须达到地表水准 IV 类标准要求（执行《地表水环境质量标准》表 1 中III类标准，其中限定 COD 20mg/L、氨氮≤1.0mg/L、总磷≤0.2mg/L、总氮<1.0mg/L）。<br>4、企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。<br>5、严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、可挥发性有机物等大气污染物的排放。<br>6、新建“两高”项目应按照《关于加强重 | 1、项目不使用和销售高污染燃料；<br>2、项目废水可排入唐河县第四污水处理厂进行进一步的处理；<br>3、厂区总排口排放废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及唐河县第四污水处理厂收水标准；<br>4、项目碳氢脱脂生产线有机废气经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理后通过 1 根排气筒达标排放；注塑、焊接、树脂灌封工序产生的有机废气经滤筒除尘+UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理后通过 1 根排气筒达标排放；<br>5、项目在采取环评提出的各项污染防治措施后，预计营运过程 | 相符 |

| 分区 | 项目类别 | 生态环境准入条件 | 项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|---|
| | | 点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。<br>7、已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。<br>8、优化调整货物运输结构，大幅提升铁路货运比例，逐步淘汰国三及以下排放标准柴油货车，持续开展车辆更新工作。加强柴油车 NOx 排放监管，严格实施非道路移动机械排放标准，推进重点场所清洁能源机械替代。 | 中各项污染物能够实现稳定达标排放和满足总量控制指标要求；<br>6、项目不属于“两高”项目。<br>7、项目使用柴油货车均达到国三及以上排放标准。 | |
| | 环境风险防控 | 1、开发区管理部门应制定完善的事故风险应急预案，建立风险防范体系，具备事故应急能力，并定期进行演练。<br>2、开发区内企业按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求，制定完善的环境应急预案，报环境管理部门备案管理，并落实有关要求。<br>3、开发区内各企业要建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止对地表水环境造成危害。<br>4、危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定拆迁活动污染防治方案和应急预案。 | 1、企业应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求，制定完善的环境应急预案，报环境管理部门备案管理，并落实有关要求；<br>2、企业要建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止对地表水环境造成危害；<br>3、企业在拆除涉及危险化学品生产、储存、使用的生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定拆迁活动污染防治方案和应急预案。 | 相符 |
| | 资源开发利用要求 | 1、依托污水处理厂应适时建设再生水回用配套设施，提高再生水利用率。<br>2、实施水源替代工程，逐步关停企业自备水井。<br>3、新建项目的单位产品水耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同行业领先或国际先进水平，项目整体清洁生产水平应达到或超过国内清洁生产先进水平。 | 项目的单位产品水耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标可达到国际先进水平，项目整体清洁生产水平可达到国际清洁生产领先水平。 | 相符 |

本项目不属于开发区限制类和禁止类项目，符合开发区生态环境准入条件的基本要求，与开发区规划不冲突。唐河县先进制造业开发区管理委员会已出具了同意其入驻园区的证明，详见附件。

### 4.2.5.2项目与审查意见相符性分析

本项目与南阳市生态环境局关于《唐河县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》的审查意见（宛环函〔2024〕23 号）相符性分析如下。

表 4-5 项目与规划环评审查意见相符性一览表

| 要　求 | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|
| （一）加快推进产业转型<br>唐河县先进制造业开发区应遵循循环经济理念，积极推进产业技术进步和开发区循环化改造；入区新、改、扩建项目应实施清洁生产，生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，确保产业发展与生态环境保护相协调。 | 项目的单位产品水耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标可达到国际先进水平，项目整体清洁生产水平可达到国际清洁生产领先水平。 | 相符 |
| （二）强化减污降碳协同增效<br>根据国家和河南省大气、水和土壤污染防治相关要求，严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值；严格执行污染物排放总量控制制度，新增污染物排放指标应做到“等量或倍量替代”；强化清洁生产审核，加强挥发性有机物的专项整治，推动绿色制造体系建设，尽快解决区域环境空气质量不达标的问题；结合碳达峰目标，强化碳评价及减排措施，确保区域环境质量持续改善。 | 项目在采取环评提出的各项污染防治措施后，预计营运过程中各项污染物能够实现稳定达标排放和满足总量控制指标要求。项目清洁生产水平可达到国际清洁生产领先水平，满足节能减排政策的要求。 | 相符 |
| （三）严格落实项目入驻要求<br>严格落实《报告书》生态环境准入要求，鼓励符合开发区功能定位、国家产业政策鼓励的项目入驻；新建项目涉 VOCs 排放需实行倍量削减替代，开发区内涉及 VOCs 废气排放的企业废气治理措施采用两种或两种以上组合工艺，禁止使用单一吸附、催化氧化等处理技术；禁止入驻废水直接外排环境的项目；禁止新建大气防护距离范围超越开发区边界且涉及居民区、学校、医院等环境敏感目标的项目。 | 项目涉 VOCs 废气处理措施：碳氢脱脂生产线有机废气经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理后通过 1 根排气筒达标排放；注塑、焊接、树脂灌封工序产生的有机废气经滤筒除尘+UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理后通过 1 根排气筒达标排放；项目废水排入唐河县第四污水处理厂进行进一步的处理；距离本项目最近敏感点为北侧 120m 大张湾；项目位于唐河县先进制造业开发区，根据预测结果，项目无需设置大气环境防护距离。 | 相符 |

| 要　求 | 本项目情况 | 相符性 |
| --- | --- | --- |
| （四）加快开发区环境基础设施建设<br>建设完善集中供水、排水、中水回用、风险防范等基础设施。加快推进污水配套管网建设，加快推进污水处理厂及其中水回用工程建设，确保企业废水全部有效收集、治理，并提高水资源利用率，减少废水排放；尽快完善开发区剩余少部分区域燃气管道的铺设建设；随着开发区的发展需要，远期可考虑推进开发区供热管网的建设，提高资源综合利用率，减少大气污染物排放量；开发区固废应有安全可行的处理处置措施，不得随意弃置，危险固废严格按照有关规定收集、贮存、转运、处置，确保 100%安全处置。 | 项目运营期生产废水经综合废水处理站处理后与纯水制备清下水、经化粪池处理后生活污水由厂区总排口排放，出水水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及唐河县第四污水处理厂收水标准后，废水进入唐河县第四污水处理厂进一步处理后达标排放。不涉及铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑等重点防控的重金属排放。项目建成后固废将按照相关要求进行处置。 | 相符 |
| （五）建立健全生态环境监管体系<br>统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜，建立健全开发区环境监督管理、区域环境风险防范体系和联防联控机制，提升开发区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全；建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，健全大气污染物自动监测体系，做好长期跟踪监测与管理，并根据监测评估结果适时优化调整开发区发展规划。 | 项目建成后将按照要求编制环境风险应急预案。 | 相符 |

### 4.2.6唐河县集中式饮用水源保护区

#### 4.2.6.1水源保护区规划内容

1、唐河县集中式饮用水源保护区规划内容

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107 号），唐河县饮用水源保护区范围划分情况如下：

唐河县二水厂地下水井群（唐河以西、陈庄以东，共 19 眼水井）

（1）一级保护区

以开采井为中心，以 55m 为半径的圆形区域。

（2）二级保护区

一级保护区外取水井外围 605 米外公切线所包含的区域。

（3）准保护区

二级保护区外，唐河上游 5000 米河道内区域。

唐河县集中式饮用水源地是陈庄水源地，属地下水源，位于唐河县城以北 5km，唐河以西、陈庄以东，呈东北向西南分布，现有水井 19 眼，取水层为 80m 以下，由于井水受河水补给影响，水质达到《生活饮用水水源水质标准》（CJ3020-93）II 类要求。

2、唐河县乡镇集中式饮用水源保护区

根据《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办豫政办〔2016〕23 号）可知，唐河县设置乡镇集中式饮用水水源保护区 1 处，为唐河县湖阳镇白马堰水库，具体情况如下：唐河县湖阳镇白马堰水库一级保护区范围：设计洪水位线（167.87 米）以下的区域，取水口侧设计洪水位线以上 200 米的区域。二级保护区范围：一级保护区外，水库上游全部汇水区域。

3、虎山水库水源地

虎山水库位于河南省唐河县马振抚镇小栗园村西三夹河支流丑河上，东经 112°59′，北纬 32°30′。属长江流域唐白河水系。虎山水库建于 1958 年-1972 年，水库整体大体呈东西向，水库控制流域面积 199km$^2$，设计洪水位 141.80m（吴淞高程），相应库容 7280 万 m$^3$；坝顶高程 143.60m，2003 年除险加固后现状防洪标准按 100 年一遇洪水设计，2000 年一遇洪水校核，总库容 9616 万 m$^3$；水库正常蓄水位（兴利水位）139.50m，相应库容 4944 万 m$^3$；死水位 128.50m，相应库容 500 万 m$^3$。水库设计灌溉面积 10.5 万亩，实际灌溉面积 7.5 万亩。作为马振抚镇周边、河南油田矿区供水水源，是一座以防洪、供水为主，兼顾灌溉、养殖、生态的省重点中型水库。水库主要建筑物有主坝、副坝、溢洪道、泄洪洞和输水洞等。

（1）一级保护区水域：虎山水厂和双河水厂共用取水口 A 周围半径 300m 范围内的水域范围；马振抚镇水厂取水口 B 周围半径 300m 范围内的水域范围。

陆域：虎山水厂和双河水厂共用取水口 A 周边 200m 范围内的水库 139.5m 正常水位线以上陆域且不超过防洪堤坝外侧的陆域范围；马振抚镇水厂取水口侧水库 139.5m 正常水位线以上 200m 的陆域范围。

（2）二级保护区水域：除一级保护区以外的水库 139.5m 正常水位线以下的所有水域面积为二级保护区。

陆域：除一级保护区陆域以外的水库 139.5m 正常水位线向陆地纵深 2000m 左右，但不超过分水岭的汇水区域，有防洪堤坝的至防洪堤坝外侧为边界。

（3）准保护区入库河口二级保护区边缘（郭桥村南侧桥）至丑河向上游上溯 3000m（板苍村南）段河道及两侧纵深约 1000m 区域（板苍村段东侧纵深为 2000m 至备战水库）。虎山水库东侧二级保护区陆域边缘以外水平距离 2000m 区域为准保护区（不超过分水岭）。

**4.2.6.2相符性分析**

本项目位于南阳市唐河县兴唐街道澧水东路 199 号，经比对项目北距唐河县二水厂地下水井群约 7.9km，项目西南距唐河县湖阳镇白马堰水库约 25.3km，项目东南距虎山水库约 16.2km，不在唐河县集中式饮用水源保护区范围内。

**4.2.7河南南阳唐河国家湿地公园保护区**

**4.2.7.1河南南阳唐河国家湿地公园保护区规划内容**

河南唐河国家湿地公园位于河南省唐河县，地处唐河两岸，北起毗河、泌阳河与唐河交汇处，南至三夹河到唐河入口处，规划总面积 675.5 公顷，地理坐标介于北纬 32°38′46″--32°45′39″，东经 112°48′01″--112°54′08″之间。其中，永久性河流湿地 254.84 公顷，时令性河流湿地 220.01 公顷，划分为生态保育区、恢复重建区、科普宣教区、合理开发利用区和管理服务区五个功能区。生态保育区位于唐河城区上游段，面积为 347.00 公顷，占湿地公园总面积的 51.35%，是湿地公园的核心保护区域。建设原则以维持区内原有湿地自然风貌、保护湿地资源、保持生态系统的平衡为目的，使该区成为天然的野生水禽栖息地。恢复重建区位于唐河下游，面积 173.10 公顷，占总面积的 25.62%。通过湿地的恢复与重建，达到恢复或重建河流湿地生态系统为主要目的。重点恢复区域内的生物多样性、河流水质、河滩植被，提高湿地的面积和质量。科普宣教区面积 13.50 公顷，占 2%，主要展示湿地的结构、过程和功能，宣传湿地的重要功能和价值，使人们对湿地的结构特点、演替过程和脆弱性有一定的了

解，激发人们自觉保护湿地的积极性。合理利用区面积 135 公顷，占 19.98%，以生态旅游为主，包括湿地文化活动、休闲活动和宣教活动等，兼顾湿地生态系统的科学开发利用。管理服务区面积 7.10 公顷，占 1.05%，是湿地公园开展管理和服务活动的区域。以“天然氧吧、生命栖地、市民乐园”为主题，突出拥抱自然、体验山水、感受农趣、追寻文化等特色。

**4.2.7.2相符性分析**

本项目位于南阳市唐河县兴唐街道澧水东路 199 号，西侧距离唐河国家湿地公园恢复重建区边界约 3.6km 处。项目运营期生产废水经厂区污水处理站处理后与纯水制备清下水、经化粪池处理后生活污水一起进入唐河县第四污水处理厂进一步处理后达标排放。因此，本项目的建设不会对唐河产生水体环境影响，不会对唐河国家湿地公园保护区产生影响。

**4.2.8三线一单**

**4.2.8.1生态保护红线**

“生态保护红线”是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。需依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线，对于维护生态安全格局、保障生态服务功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。

本项目位于唐河县先进制造业开发区，用地性质为工业用地，且项目已取得唐河县先进制造业开发区管理委员会入驻证明（详见附件）。项目厂区不在自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标范围内，距离自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标较远，因此项目符合区域生态保护红线要求。

**4.2.8.2环境质量底线**

“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是

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

项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《2023 年度河南省南阳市生态环境质量报告书》（南阳生态环境局，2024.6），唐河县 2023 年环境空气质量为不达标区。根据《南阳市人民政府办公室关于印发南阳市环境空气质量限期达标行动实施方案（2024-2025 年）的通知》（宛政办〔2024〕3 号）等文件，2025 年全市力争实现环境空气质量二级达标。目前南阳市已制定了《关于印发南阳 2024 年蓝天保卫战实施方案的通知》（宛环委办〔2024〕21 号）等文件，对南阳市辖区内的大气污染物排放进行控制、削减，经采取措施后，唐河县的环境空气质量可得到进一步的改善。项目区域地表水体为三夹河、唐河，水质现状良好，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。根据环境噪声现状监测结果，项目厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。项目所在区域地下水适用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准，根据周边地下水体的监测数据可知，区域地下水环境的水质较好。

综上，本项目建设符合环境质量底线要求的。

**4.2.8.3资源利用上线**

资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据；

园区集中供水供给生产、生活用水，能够满足日常需要；能源主要依托当地电网供电。项目选址用地为工业用地，不占用基本农田，土地资源消耗符合要求。因此，项目资源利用满足要求。

#### 4.2.8.4环境准入清单

项目选址于唐河县先进制造业开发区，根据《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》及查询河南省“三线一单”综合信息应用平台，项目与唐河县环境管控单元生态环境准入清单相符性分析详见下表。

表 4-6 项目与唐河县环境管控单元生态环境准入清单相符性分析

| 单元名称 | 管控要求 | | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 唐河县先进制造业开发区 | 空间布局约束 | 1、重点发展装备制造、农副产品加工、电子信息产业，辅助发展传感器、新能源电池、灯具照明、食品加工、精密制造产业。禁止新建煤化工、有化学反应的化工、皮毛鞣制、化学制浆造纸项目。<br>2、禁止不符合园区规划或规划环评的项目入驻，禁止发展环境污染严重、无污染治理技术或治理技术在经济上不可行的项目。<br>3、严格落实规划环评及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评。<br>4、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 | 1、项目为电气机械、器材制造和电子设备制造业，属于唐河县先进制造业开发区重点发展产业。不属于禁止新建煤化工、有化学反应的化工、皮毛鞣制、化学制浆造纸的项目。<br>2、项目建设符合唐河县先进制造业开发区规划环评要求。不属于环境污染严重、无污染治理技术或治理技术在经济上不可行的项目。<br>3、项目严格落实规划环评及批复文件要求。<br>4、项目不属于“两高”项目。 |
| | 污染物排放管控 | 1、严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构等措施，严格控制大气污染物的排放。<br>2、污水处理设施的正常运行，确保污水处理厂达标排放。<br>3、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。<br>4、新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。<br>5、已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目须满足超低排放要。 | 1、项目在采取环评提出的各项污染防治措施后，预计营运过程中各项污染物能够实现稳定达标排放和满足总量控制指标要求。<br>2、项目废水排入唐河县第四污水处理厂进行进一步的处理。<br>3、项目不属于“两高”项目。<br>4、项目不使用煤炭，不属于新建耗煤项目。<br>5、项目不属于“两高”项目。 |
| | 环境风险防控 | 1、加强集聚区环境安全管理工作，严格危险化学品管理，涉及重大危险源的项目其储存和使用场所应远离河道，减少环境风险。<br>2、建立集聚区风险防范体系以及风险防范应急预案；基础设施和企业内部生产运营管理中，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染事故。 | 评价建议企业建立健全环境风险防控工程，建立环境风险防控体系。定期对地下水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。 |

| 单元名称 | 管控要求 | | 相符性 |
|---|---|---|---|
| | | 3、定期对地下水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。 | |
| | 资源利用效率要求 | 1、区内企业应不断提高资源能源利用效率，新改扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。<br>2、产业集聚区应加大中水回用力度，建设再生水回用配套设施，提高再生水利用率。 | 项目清洁生产水平可达到国际清洁生产领先水平。 |

### 4.2.9《南阳市人民政府办公室关于印发南阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》

项目建设满足《南阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》要求，项目与宛政办〔2022〕54 号文件相关内容相符性分析详见下表。

表 4-7 项目与宛政办〔2022〕54 号相关内容相符性分析一览表

| 分类 | 相关规划内容 | 本项目 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 第三章 推动绿色低碳转型，打造“两山两源”生态保护示范区<br>第三节 优化升级绿色发展模式 | | | |
| 推进产业体系优化升级 | 坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格落实产业政策、“三线一单”、规划环评以及产能置换、煤炭消费减量替代和区域污染物消减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能、化解过剩产能，支持钢铁、水泥、电解铝、玻璃等重点行业进行产能置换、装备大型化改造和重组整合。原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨)、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。以钢铁、铸造、建材、有色、石化、化工、医药、工业涂装、包装印刷、电镀、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。 | 本项目不属于“两高”项目，符合相关产业政策、“三线一单”及规划环评要求，不属于文件中的禁止类项目。 | 相符 |
| 第四章 深入打好污染防治攻坚战，持续改善环境质量<br>第一节 深入打好蓝天保卫战 | | | |
| 深化重点工业点源污染治理 | 巩固钢铁、水泥行业超低排放改造成效，推动重点行业超低排放改造。深化重点行业工业炉窑大气污染综合治理，深化垃圾焚烧发电、生物质发电废气提标治理。严格控制铸造、铁合金、水泥、建材、耐火材料、有色金属等行业物料存储、运输及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业原则上不得设置烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装旁路在线监管系统，有效控制烟气脱硝和氨法脱硫过程中氨逃逸。推进工业烟气中三氧化硫、汞、铅、砷、镉、二噁英、苯并芘等非常规污染物强效脱除 | 项目不使用工业炉窑及生物质锅炉。项目在采取环评提出的各项污染防治措施后，预计营运过程中各项污染物能够实现稳定达标排放和满足总量控制指标要求。 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 技术研发应用。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，淘汰污染物排放不符合要求的生物质锅炉。 | | |
| 第二节 深入打好碧水保卫战 | | | |
| 强化“三水”统筹管理 | 统筹建立水资源、水生态和水环境监测评价体系，实施流域生态环境资源承载能力监测预警管理。建立水资源刚性约束制度，实行水资源消耗总量和强度控制，确立水资源开发利用和用水效率控制红线。加强生态用水保障，促进水生态恢复。统筹推进区域地表水、地下水协同防治。依托排污许可证信息，逐步建立“水体—入河排污口—排污管线—污染源”全链条管理的水污染物排放治理体系，持续削减化学需氧量和氨氮等主要水污染物排放总量，因地制宜加强总磷、总氮排放控制。 | 项目镀镍的工段清洗废水、镀镍金铑钌生产线和镀锡生产线电解研磨工段清洗废水经深度处理后分类回用，实现零排放。其他生产废水经综合废水处理站处理后与纯水制备清下水、经化粪池处理后生活污水由厂区总排口排放，出水水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及唐河县第四污水处理厂收水标准后，废水进入唐河县第四污水处理厂进一步处理后达标排放。 | 相符 |
| 第三节 深入打好净土保卫战 | | | |
| 严格管控建设用地开发利用风险 | 开展典型行业企业周边土壤污染状况调查试点。持续更新建设用地土壤污染风险管控和修复地块名录，严格准入管理。未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。以土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的污染地块为重点，严格落实风险管控和修复措施。加强暂不开发利用污染地块管理，确需开发利用的，依法依规实施管控修复，优先规划用于拓展生态空间。推广绿色修复理念，防控修复过程二次污染。探索在产企业边生产边管控的土壤污染风险管控模式，探索污染地块“环境修复＋开发建设”模式。 | 项目占地为工业用地，厂区制定有土壤监测计划，定期对厂区土壤进行监测。 | 相符 |
| 实施地下水污染风险管控 | 强化地下水环境质量目标管理。开展地下水污染防治分区划定工作。探索建立地下水重点污染源清单。持续开展地下水环境状况调查评估，划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，开展地下水污染防治重点区域划定工作。以丹江口水库及南水北调中线工程总干渠沿线等区域为重点，强化地下水污染风险管控。推动化学品生产企业、危险废物经营企业、垃圾填埋场等重点行业企业落实防渗措施，实施防渗改造。加快垃圾填埋场渗滤液处理设施建设和日常管理。健全分级分类的地下水环境监测评价体系。建立健全水土环境风险 | 厂区按要求设置分区管控，严格落实防渗措施，定期对地下水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 协同防控机制，在地表水、地下水交互密切的山区探索开展污染综合防治试点。持续开展封井回填等地下水污染防治试点。 | | |

### 4.2.10《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》（豫环文〔2022〕90 号）

2022 年 7 月 5 日，根据生态环境部《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号），结合河南省省重金属污染防治现状，河南省生态环境厅制定了《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》（豫环文〔2022〕90 号）。

项目建设满足《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》要求，项目与豫环文〔2022〕90 号文件相关内容相符性分析详见下表。

表 4-8 项目与豫环文〔2022〕90 号相关内容相符性分析一览表

| 文件要求 | | 本项目 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 重点重金属污染物 | 重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。 | 本项目不涉及铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑。 | 相符 |
| 重点行业 | 包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。 | 本项目工艺涉及电镀、注塑、锡焊、机加工、组装等工艺，不属于独立电镀项目，但属于含电镀工序的项目，因此属于重点行业。 | 相符 |
| 重点区域 | 国家重金属污染防控重点区域：济源示范区、安阳龙安区和焦作沁阳市。省重金属污染防控重点区域：三门峡灵宝市、洛阳洛宁县、洛阳栾川县、洛阳汝阳县、焦作修武县、许昌长葛市、新乡获嘉县、三门峡城乡一体化示范区、新乡凤泉区、平顶山汝州市。 | 本项目位于唐河县，不属于重点区域。 | 不涉及 |
| 严格涉重金属重点行业项目环境准入管理 | 新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，国家重点区域的减量替代比例不低于 1.5：1，省级重点区域的减量替代比例不低于 1.2：1，其他区域的减量替代比例不低于 1.1：1。<br>建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来 | 本项目符合区域“三线一单”、相关产业政策、区域城乡总体规划、国土空间规划、唐河县先进制造业开发区发展规划及规划环评要求，符合河南省电镀行业审批原则。项目为新建项目，遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，项目位于唐河县，不属于国家及省级重点区域，重金属总量需实行 1.1 倍替代。 | 相符 |

| 文件要求 | | 本项目 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| | 源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是本省辖市内、同一重点行业内企业削减重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。 | 项目不涉及铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑等重点防控的重金属排放。不涉及需要实施总量控制的五种重金属。 | |
| 优化涉重金属行业结构和布局 | 根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业应选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。 | 本项目属于产业政策允许类，项目选址位于合规的工业园区，经与唐河县先进制造业开发区规划及规划环评相符性分析，项目符合园区规划。 | 相符 |
| 推动重金属污染深度治理 | 开展电镀行业重金属污染综合整治，推进专业电镀园区、专业电镀企业重金属污染深度治理，排查取缔非法电镀企业，提高电镀企业入园率，推动园区外专业电镀企业纳管排污。 | 项目运营期生产废水经厂区污水处理站处理后与纯水制备清下水、经化粪池处理后生活污水一起进入唐河县第四污水处理厂进一步处理后达标排放。项目不涉及铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑等重点防控的重金属排放。 | 相符 |

### 4.2.11《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办〔2023〕3 号）

项目建设满足《关于印发河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案的通知》要求，项目与豫环委办〔2023〕3 号文件相关内容相符性分析详见下表。

表 4-9 项目与豫环委办〔2023〕3 号相关内容相符性分析一览表

| 类别 | 具体要求 | 本项目 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 秋冬季重污染天气消除攻坚战行动方案 | 遏制“两高”项目盲目发展。严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严把高耗能、高排放、低水平项目准入关口。全省大气污染防治重点区域禁止新增钢铁、电解铝、氧化铝、水泥熟料、平板玻璃（光伏压延玻璃除外）、煤化工、焦化、铝用炭素、含烧结工序的耐火材料和砖瓦制品等行业产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 A 级绩效水平，改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制 | 项目符合国家产业政策，不属于高耗能、高排放低水平项目；属于《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021年修订版）中“六、塑料制品”和“九、金属表面处理及热处理加工”。本项目为新建项目，污染物排放限值、污染治理措施等满足、无组织排放控制水平、运输方式满足A级绩效分级指标。 | 相符 |

| 类别 | 具体要求 | 本项目 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 水平、运输方式等达到 B 级以上绩效水平。新建、改建、扩建项目大宗货物年货运量 150 万吨及以上的，原则上要接入铁路专用线或管道；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到 80%以上。 | | |
| | 依法依规淘汰落后产能。修订《河南省淘汰落后产能综合标准体系》，落实国家《产业结构调整指导目录》，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，将大气污染物排放强度高、治理难度大以及产能过剩行业的工艺和装备纳入淘汰范围，实施落后产能“动态清零”。 | 项目已取得唐河县发展和改革委员会出具的备案证明，符合国家产业政策。 | 相符 |
| | 实施工业污染排放深度治理。推进玻璃、煤化工、无机化工、化肥、有色、铸造、石灰、砖瓦、耐火材料、炭素、生物质锅炉、生活垃圾焚烧等行业锅炉炉窑深度治理，全面提升治污设施处理能力和运行管理水平，加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制，确保稳定达标排放。推进氨排放治理，加强电力、钢铁、水泥、焦化等重点行业烟气脱硫脱硝氨逃逸防控，减少大气氨排放。建立并动态更新重点行业企业全口径清单，实施精细化管理。 | 项目营运期电镀生产线产生的酸碱废气经两级喷淋塔中和法（TA001）处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA001）达标排放；电镀生产线产生的含氰废气经两级喷淋塔吸收氧化法（TA002）处理后 1 根 25m 高排气筒（DA002）达标排放；碳氢脱脂生产线有机废气经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置（TA003）处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA003）达标排放；注塑、焊接、树脂灌封工序产生的有机废气经滤筒除尘+UV 光催化氧化+活性炭吸附装置（TA004）处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA004）达标排放；污水站恶臭经活性炭吸附装置处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA005）排放。未被收集处理的有机废气无组织排放。根据源强分析，项目废气均能达标排放。 | 相符 |
| | 开展低效治理设施提升改造。全面排查除尘脱硫一体化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝等低效治理设施，对无法稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治污设施处理能力、清洁能源替代等方式实施分类整治，对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造，取缔直接向烟道内喷洒 | 项目酸碱废气经两级喷淋塔中和处理；含氰废气经两级喷淋塔吸收氧化法处理；碳氢脱脂有机废气经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理；注塑、焊接、树脂 | 相符 |

| 类别 | 具体要求 | 本项目 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺，2023 年底前基本完成。重点行业环境绩效 A、B 级企业按照绩效分级指标要求安装分布式控制系统（DCS）等，实时记录生产、治理设施运行、污染物排放等关键参数，妥善保存相关历史数据。 | 灌封工序产生的有机废气经滤筒除尘+UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理；恶臭经活性炭吸附装置处理；均不属于低效治理设施。 | |
| | 强化扬尘综合管控。各城市平均降尘量不得高于 7 吨/月·平方公里，鼓励各地细化降尘量控制要求，逐月实施区县降尘量监测排名。严格落实扬尘污染防治“两个标准”要求，加强施工扬尘动态化、精细化管理，强化土石方作业、渣土运输扬尘问题的监管，增加作业车辆和机械冲洗频次，严禁带泥上路行驶。强化道路扬尘综合整治，加大机械化清扫与保洁力度，有效提升国省道、县乡道路、城乡结合部和背街小巷等各类道路清扫保洁效果。对城市连片裸露地面、易产尘堆放场所以及废旧厂区等进行排查建档并采取围挡、苫盖、洒扫或绿化、硬化等抑尘措施，提升扬尘污染精细化管理水平。 | 项目施工期工程内容主要为设备安装，施工期简单且时间较短。按照相关扬尘管理要求进行管理。 | 相符 |
| 夏季臭氧污染防治攻坚战行动方案 | 坚持协同减排、源头防控，突出精准治污、科学治污、依法治污，聚焦臭氧前体物 VOCs 和 NOx，以臭氧污染高发季节（5 至 9 月）为重点时段，加快推进低 VOCs 含量原辅材料替代，强化石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业和油品储运销 VOCs 深度治理，加大锅炉、炉窑、移动源的 NOx 减排力度，强化臭氧污染防治科技支撑，完善臭氧和 VOCs 监测体系，提高治理设施运维管理水平，精准有效开展臭氧污染防治监督帮扶，提升执法监管能力。 | 项目涉 NOx 废气处理措施：电镀生产线产生的酸碱废气经槽体两侧槽边抽风+侧吸+顶吸两级喷淋塔中和法处理；涉 VOCs 废气处理措施：碳氢脱脂有机废气经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理；注塑、焊接、树脂灌封工序产生的有机废气经滤筒除尘+UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理。根据源强分析，项目废气均能达标排放。 | 相符 |
| 柴油货车污染治理攻坚战行动方案 | 推进非道路移动机械清洁发展。严格实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准。因地制宜加快推进铁路货场、物流园区、港门、机场，以及火电、钢铁、煤炭、焦化、建材、矿山等工矿企业新增或更新的作业车辆和机械新能源化；鼓励新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化。鼓励各省辖市依据排放标准制定老旧非道路移动机械更新淘汰计划推动淘汰国一及以下排放标准的工程机械(含按非道路排放标准生产的非道路用车)，具备条件的可更换国四排放标准的发动机，推进铁路内燃机车排放监管，基本消除铁路内燃机车冒黑烟现象。各省辖市组织开展国有大宗物料运输企业车机结构调整专项行动，积极推进国有企业内部运输车辆全部使用国六或新能源车辆，鼓励积极 | 项目建成后运输方式满足以下要求：<br>1.物料、产品运输全部使用国五及以上车辆（含燃气）或其他清洁运输方式；<br>2.厂区车辆全部达国五及以上或使用新能源车辆；<br>3.厂内非道路移动机械达到国三及以上标准或使用新能源机械。 | 相符 |

| 类别 | 具体要求 | 本项目 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| | 更换第四阶段排放标准或新能源非道路移动机械。 | | |
| | 推进重点行业企业清洁运输。火电、钢铁、煤炭、焦化有色等行业大宗货物清洁方式运输比例达到 80%左右；推进建材(含砂石骨料)清洁方式运输。鼓励大型工矿企业开展零排放货物运输车队试点。鼓励工矿企业等用车单位与运输企业(个人)签订合作协议等方式实现清洁运输。企业按照重污染天气重点行业绩效分级技术指南要求，加强运输车辆警控，完善车辆使用记录，实现动态更新。鼓励未列入重点行业绩效分级管控的企业参照开展车辆管理，加大企业自我保障能力。 | 项目建成后，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账。 | 相符 |

**4.2.12《南阳市 2024 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》**

项目建设满足《关于印发南阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案的通知》（宛环委办〔2024〕21 号）、于 2024 年 5 月 27 日发布了《关于印发<南阳市 2024 年碧水保卫战实施方案><南阳市 2024 年净土保卫战实施方案><南阳市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（宛环委办〔2024〕22 号）要求，项目与宛环委办〔2024〕21 号、22 号文件相关内容相符性分析详见下表。

表 4-10 项目与宛环委办〔2024〕21 号、22 号相关内容相符性分析一览表

| 类别 | 文件要求 | 本项目 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 一、南阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案 | | | |
| 深化扬尘污染精细化管控 | 聚焦建筑施工、城市道路、线性工程、矿山开采、车辆运输和裸露地面等重点领域，细化完善全市重点扬尘污染源管控清单，建立施工防尘措施检查制度，按照“谁组织、谁监管”原则，明确监管责任，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。推进全市扬尘污染防治智慧化监控平台互联互通，5000 平方米及以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施，并接入监管平台。市政道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。工程项目将防治扬尘污染费用纳入工程造价，作为专项费用用于扬尘治理。严格落实渣土车在施工工地、建筑垃圾消纳场“三不出场”规定。强化道路扬尘综合治理，开展渣土、物料等运输车辆规范化整治，对渣土车密闭不严、带泥出车、沿路遗撒、不按规定时间或路线行驶以及未办理许可手续擅自处置渣土、办理许可手续后擅自委托渣土核准企业以外的黑渣土车运输等违法违规行为依法进行查处。城市建成区道路机械 | 施工期工程内容主要为设备安装，施工期简单且时间较短。按照相关扬尘管理要求进行管理。 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 化清扫率达到 80%以上，对长期未开发建设裸地进行排查整治。 | | |
| 实施挥发性有机物综合治理 | 按照“可替尽替、应代尽代”的原则，加快推进低 VOCs 含量原辅材料替代，加强 VOCs 全流程综合治理，加大蓄热式氧化燃烧（RTO）、蓄热式催化燃烧（RCO）、催化燃烧（CO）、沸石转轮吸附浓缩等高效治理技术推广力度；对企业含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）实施有机废气收集密闭化改造，加装治理设施；对企业活性炭装填量、更换周期实施编码登记，实现从购买、更换到处置的全过程可回溯管理；对污水处理设施排放的高浓度有机废气实施单独收集处理；具备改造条件的挥发性有机液体储罐改用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，汽车罐车改用自封式快速接头；加强火炬燃烧装置监管，火炬系统、煤气放散管安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计，相关数据接入 DCS 系统；按规定开展 VOCs 泄露检测与修复，南阳官庄先进制造业开发区建立统一的泄露检测与修复信息管理平台。2024 年 5 月底前，排查建立挥发性有机物综合治理清单台账，2024 年年底前，完成治理任务，全面提升企业 VOCs 治理水平。 | 项目涉 VOCs 废气治理措施为：碳氢脱脂有机废气经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理；注塑、焊接、树脂灌封工序产生的有机废气经滤筒除尘+UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理。 | 相符 |
| 二、南阳市 2024 年碧水保卫战实施方案 | | | |
| 开展工业废水循环利用 | 推动火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业，以及有条件的园区完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，减少企业新水取用量，形成可复制推广的废水高效循环利用新模式，创建一批工业废水循环利用示范企业、园区。 | 项目镀镍的工段清洗废水、镀镍金铑钌生产线和镀锡生产线电解研磨工段清洗废水经深度处理后分类回用，实现零排放。其他生产废水经综合废水处理站处理后与纯水制备清下水、经化粪池处理后生活污水由厂区总排口排放，出水水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及唐河县第四污水处理厂收水标准后，废水进入唐河县第四污水处理厂进一步处理后达标排放。 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 三、南阳市 2024 年净土保卫战实施方案 | | | |
| 深化危险废物监管和利用处置能力改革 | 持续创新危险废物环境监管方式，建立综合处置企业行业自律机制、特殊类别危险废物的信息通报机制。开展危险废物自行利用处置专项整治行动。加强废弃电器电子产品拆解监管。 | 项目设置危废暂存间，危险废物分类收集后在危废暂存间暂存，定期交有资质单位处理处置。 | 相符 |
| 四、南阳市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案 | | | |
| 推动非道路移动机械清洁低碳发展 | 推进工矿企业、物流园区、机场、铁路货场新增或更新的内部作业车辆和机械新能源化，鼓励新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化，加快淘汰国一及以下排放标准的工程机械。推动铁路内燃机车污染治理，消除冒黑烟现象，逐步淘汰不达标的老旧内燃机车。鼓励老旧船舶提前淘汰，推广清洁能源动力船舶。 | 厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源非道路移动机械。 | 相符 |

### 4.2.13《河南省人民政府办公厅关于印发河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023-2025 年）的通知》（豫政办〔2023〕33 号）

项目建设满足《河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023-2025 年）》要求，项目与豫政办〔2023〕33 号文件相关内容相符性分析详见下表。

表 4-11 项目与豫政办〔2023〕33 号相关内容相符性分析一览表

| 行动计划相关要求 | 本项目 | 相符性 |
|---|---|---|
| 8.推进重点行业超低排放改造。加快钢铁、水泥、焦化行业全流程超低排放改造，2023 年年底前完成钢铁企业有组织和无组织超低排放改造，2024 年年底前基本完成水泥、焦化企业有组织和无组织超低排放改造，2025 年 9 月底前完成钢铁、水泥、焦化企业清洁运输超低排放改造。新建、改扩建（含搬迁）钢铁、水泥、焦化项目要达到超低排放水平。强化臭氧和细颗粒物协同控制，推进砖瓦、石灰、玻璃、陶瓷、耐材、碳素、有色金属冶炼等行业深度治理，对无法稳定达标排放的企业，通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治污设施处理能力、清洁能源替代等方式实施分类整治，着力解决挥发性有机物污染突出问题。 | 项目不涉及钢铁、水泥、焦化、砖瓦、石灰、玻璃、陶瓷、耐材、碳素、有色金属冶炼等行业。项目在采取环评提出的各项污染防治措施后，预计营运过程中各项污染物能够实现稳定达标排放和满足总量控制指标要求。 | 相符 |

### 4.2.14《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12 号）

项目建设满足《河南省空气质量持续改善行动计划》要求，项目与豫政〔2024〕12 号文件相关内容相符性分析详见下表。

表 4-12 项目与豫政〔2024〕12 号相关内容相符性分析一览表

| 行动计划相关要求 | 本项目 | 相符性 |
|---|---|---|
| 二、优化产业结构，促进产业绿色发展 | | |
| （一）严把“两高”项目准入关口。严格落实国家和我省“两高”项目相关要求，严禁新增钢铁产能。严格执行有关行业产能置换政策，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新（改、扩）建项目原则上达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。推进钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立烧结、球团和热轧企业及工序，推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，淘汰落后煤炭洗选产能。统筹落实国家“以钢定焦”有关要求，研究制定焦化行业产能退出实施方案。到 2025 年，全省短流程炼钢产量占比达 15%以上，郑州市钢铁企业全部退出。 | 项目不属于“两高”项目。项目建设符合《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）中“六、塑料制品”和“九、金属表面处理及热处理加工”企业 A 级管控要求。 | 相符 |
| （二）加快淘汰落后低效产能。落实国家产业政策，进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，将大气污染物排放强度高、清洁生产水平低、治理难度大以及产能过剩行业的工艺和装备纳入淘汰范围，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；加快淘汰步进式烧结机、球团竖炉、独立烧结、独立球团、独立热轧工序以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉；有序退出砖瓦行业 6000 万标砖/年以下烧结砖及烧结空心砌块生产线，鼓励各省辖市、济源示范区、航空港区城市规划区内的烧结砖瓦企业关停退出。2024 年年底前，钢铁企业 1200 立方米以下炼铁高炉、100 吨以下炼钢转炉、100 吨以下炼钢电弧炉、50 吨以下合金钢电弧炉原则上有序退出或完成大型化改造。 | 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于允许类。且项目已取得唐河县发改委备案证明，项目代码为 2404-411328-04-01-769510。 | 相符 |
| （三）开展传统产业集群升级改造。各省辖市、济源示范区、航空港区结合辖区内产业集群特点，制定涉气产业集群发展规划和专项整治方案，进一步排查不符合城市建设规划、行业发展 | 项目建设符合规划要求，符合规划环评及审查意见要求，符合“三线一单”生态环境分区管控要求。 | 相符 |

| | | |
|---|---|---|
| 规划、生态环境功能定位的重污染企业，依法淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批，提升产业集群绿色发展水平。实施“散乱污”企业动态清零，坚决杜绝“散乱污”企业死灰复燃、异地转移。鼓励各地因地制宜建设集中供热中心、集中喷涂中心、有机溶剂集中回收处置中心、活性炭集中再生中心等“绿岛”项目。 | | |
| 三、强化面源污染治理，提升精细化管理水平 | | |
| （一）深化扬尘污染综合治理。严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理，鼓励建筑项目积极采用装配式建造等绿色施工技术。 | 项目施工期工程内容主要为设备安装，施工期简单且时间较短。按照相关扬尘管理要求进行管理。 | 相符 |
| 六、加强多污染物减排，切实降低排放强度 | | |
| （二）加强 VOCs 全流程综合治理。按照应收尽收、分质收集原则，将无组织排放转变为有组织排放集中治理。含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理，企业污水处理场排放的高浓度有机废气要单独收集处理。配套建设适宜高效治理设施，加强治理设施运行维护。企业生产设施开停、检维修期间，按照要求及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。规范开展 VOCs 泄漏检测与修复工作，定期开展储罐部件密封性检测，石化、化工行业集中的城市和重点工业园区要在 2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。2025 年年底前，挥发性有机液体储罐基本使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，汽车罐车基本使用自封式快速接头。 | 项目涉 VOCs 废气处理措施：碳氢脱脂有机废气经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理；注塑、焊接、树脂灌封工序产生的有机废气经滤筒除尘+UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理。根据源强分析，项目废气均能达标排放。 | 相符 |

### 4.2.15《南阳市人民政府办公室关于印发南阳市环境空气质量限期达标行动实施方案（2024-2025 年）的通知》（宛政办〔2024〕3 号）

项目建设满足南阳市环境空气质量限期达标行动实施方案（2024-2025 年）要求，项目与宛政办〔2024〕3 号文件相关内容相符性分析详见下表。

表 4-13 项目与宛政办〔2024〕3 号文件相关内容相符性分析一览表

| 实施方案相关要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|
| 1.加快淘汰落后低效产能。研究制定落后产能淘汰退出工作方案，明确目标任务、时间节点、工作措施和责任单位。依据国家《产业结构调整指导 | 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于允许类。且项目已取得唐河县发 | 相符 |

| | | |
|---|---|---|
| 目录》及《河南省淘汰落后产能综合标准体系》要求，严格强制性标准实施，落实属地责任，促使一批达不到标准体系要求和生产不合格产品或淘汰类产能等落后产能，依法依规严格关停退出。 | 改委备案证明，项目代码为 2404-411328-04-01-769510。 | |
| 2.坚决遏制两高项目盲目发展。严格落实国家和省、市产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严把高耗能、高排放、低水平项目准入关口。 | 项目不属于“两高”项目。项目建设符合规划要求，符合规划环评及审查意见意见，符合“三线一单”生态环境分区管控要求。 | 相符 |
| 3.强化项目环评及“三同时”管理。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 A 级绩效水平；改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 B 级以上绩效水平；新建、改建、扩建项目大宗货物年货运量 150 万吨及以上的，原则上要接入铁路专用线或管道；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到 80%以上。 | 项目建设符合《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）中“六、塑料制品”和“九、金属表面处理及热处理加工”企业 A 级管控要求。 | 相符 |
| 15.实施工业污染排放深度治理。推进砖瓦、石灰、玻璃、陶瓷、耐材、碳素等行业深度治理，全面提升污染物治理设施、无组织排放管控和在线监控设施运行管理水平，加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制，对无法稳定达标排放的企业，通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治污设施处理能力、清洁能源替代等方式实施分类整治。全面排查除尘脱硫一体化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝、氧化法脱硝等低效治理设施以及低温等离子、光催化、光氧化等 VOCs 简易低效设施；取缔直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺。 | 项目碳氢线设置在车间内二次密闭，碳氢脱脂有机废气经集气罩收集后通过 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理；注塑、焊接、树脂灌封工序产生的有机废气经集气管道通过风机引至滤筒除尘+UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理；恶臭经活性炭吸附装置处理；项目产生的废气均能得到有效治理且治理设施均不属于低效设施。 | 相符 |
| 17.加快挥发性有机物治理。紧盯 VOCs 无组织排放短板，实施含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，提升废气收集率，在保证安全生产前提下，做到“应收尽收”。产生含挥发性有机物废水的企业，在保证安全的前提下，将地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式改造为密闭式集输方式，最大程度减少挥发性有机物无组织排放。对达不到 VOCs 无组织排放治理要求的企业，实施限期治理。 | | |

### 4.2.16与绩效分级文件相符性

项目涉及注塑及电镀工艺，经对比生态环境部、河南省绩效分级文件，项目注塑工艺属于《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）中“六、塑料制品”；电镀工艺属于《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）中“九、金属表面处理及热处理加工”。

项目建设满足《河南省重污染天气重点行业应急减排技术指南》（2021 年修订版）中的“六、塑料制品”和“九、金属表面处理及热处理加工”A 级企业标准要求，相符性分析详见下表。

表 4-14 项目与塑料制品 A 级企业标准相符性分析一览表

| 差异化指标 | A 级企业 | 相符性分析 |
| --- | --- | --- |
| 原料、能源类型 | 1.原料全部使用非再生料（即使用原包料，非废旧塑料）；<br>2.能源使用电、天然气、液化石油气等能源。 | 1.项目原料使用非再生料 PP 塑料颗粒；<br>2.项目采用电作为能源。 |
| 生产工艺及装备水平 | 1.属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》鼓励类和允许类；<br>2.符合相关行业产业政策；<br>3.符合河南省相关政策要求；<br>4.符合市级规划。 | 1.根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为允许类范畴；<br>2.本项目符合区域“三线一单”及相关行业产业政策；<br>3.项目符合符合河南省电镀行业审批原则；<br>4.项目符合南阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划，符合唐河县城乡总体规划、国土空间规划、唐河县先进制造业开发区发展规划及规划环评要求。 |
| 废气收集及处理工艺 | 1.投料、挤塑、注塑、滚塑、吹塑、压延、挤出、造粒、热定型、冷却、发泡、熟化、干燥等涉 VOCs 工序采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气有效收集至 VOCs 废气处理系统，车间外无异味；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒；<br>2.VOCs 治理采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧），或静电、吸附、低温等离子、生物法等两级及以上组合工艺处理（采用一次性活性炭吸附的，活性炭碘值在 800mg/g 及以上）；<br>3.粉状、粒状物料采用自动投料器投加和配混，投加和混配工序在封闭车间内进行，PM 有效收集，采用覆膜滤袋、滤筒除尘等高效除尘技术； | 1.注塑、塑封等涉 VOCs 工序产生的有机废气经滤筒除尘+UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理后通过 1 根排气筒达标排放。<br>2.项目 VOCs 治理采用两级以上组合工艺。<br>3.项目注塑、塑封不涉及 PM 排放。<br>4.项目废吸附剂采用密闭的包装袋或容器储存、转运，并建立储存、处置台账。<br>5.项目注塑、塑封不涉及 NOx 废气排放。 |

| 差异化指标 | A 级企业 | 相符性分析 |
| --- | --- | --- |
| | 4.废吸附剂应密闭的包装袋或容器储存、转运，并建立储存、处置台账；<br>5.NOx 治理采用低氮燃烧、SNCR/SCR 等适宜技术。 | |
| 无组织管控 | 1.VOCs 物料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于室内；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；<br>2.粉状物料采用气力输送、管状带式输送机、螺旋输送机等自动化、密闭输送方式；粒状物料采用封闭皮带等自动化、封闭输送方式；液态 VOCs 物料采用密闭管道输送；<br>3.产生 VOCs 的生产工序和装置应设置有效集气装置并引至 VOCs 末端处理设施；<br>4.厂区道路及车间地面硬化，车间地面、墙壁、设备顶部整洁无积尘；厂内地面全部硬化或绿化，无成片裸露土地。 | 1.项目 PP 塑料颗粒采用袋装密闭方式储存在原料库内；<br>2.项目不涉及粉状 VOCs 物料，液态 VOCs 物料采用密闭管道输送；<br>3.项目产生 VOCs 的生产工序和装置设置了有效的集气装置并引至 VOCs 末端处理设施进行处理；<br>4.项目厂区道路及车间地面全部硬化，厂区道路无集尘。 |
| 排放限值 | 1.全厂有组织 PM、NMHC 有组织排放浓度分别不高于 10、10mg/$m^3$；<br>2.VOCs 治理设施同步运行率和去除率分别达到 100%和 80%；去除率确实达不到的，生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/$m^3$，企业边界 1h NMHC 平均浓度低于 2mg/$m^3$；<br>3.锅炉烟气排放限值要求：燃气锅炉 PM、$SO_2$、NOx 排放浓度分别不高于：5、10、50/30【1】mg/$m^3$ | 1.根据工程分析，有组织非甲烷总烃排放浓度低于 10mg/$m^3$，可以满足相关要求；<br>2.项目 VOCs 治理设施同步运行率和去除率可以分别达到 100%和 80%；<br>3.项目不涉及锅炉。 |
| 监测监控水平 | 1.有组织排放口按生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求联网；<br>2.有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测；<br>3.涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管设备与省、市生态环境部门用电监管平台联网。 | 1.项目建成后有组织排放口将按生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求联网；<br>2.项目建成后有组织排放口将按照排污许可证要求开展自行监测；<br>3.项目按照生态环境部门要求安装用电监管设备并联网。 |
| 环境管理水平 | 环保档案：<br>1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明；<br>2.国家版排污许可证；<br>3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等）；<br>4.废气治理设施运行管理规程；<br>5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。 | 本项目将按照要求将环评批复文件、竣工环保验收文件、排污许可证、环境管理制度、废气治理设施运行管理规程、一年内废气监测报告等文件存档备查。 |

| 差异化指标 | A 级企业 | 相符性分析 |
|---|---|---|
| | 台账记录：<br>1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；<br>2.废气污染治理设施运行管理信息；<br>3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）；<br>4.主要原辅材料消耗记录；<br>5.燃料消耗记录；<br>6.固废、危废处理记录；<br>7.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等）。 | 本项目建成运行后将按照要求将生产设施运行管理信息、废气污染治理设施运行管理信息、监测记录信息、主要原辅材料消耗记录、燃料消耗记录、固废、危废处理记录、运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账等记录存档。 |
| | 人员配置：<br>配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。 | 本项目建成运行后将配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。 |
| 运输方式 | 1.物料、产品运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆；<br>2.厂区车辆全部达国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆；<br>3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。 | 1.评价建议建设单位物料、产品公路运输均使用国五及以上排放标准的重型载货车辆或新能源车辆；<br>2.评价建议厂内运输车辆达到国五及以上排放标准或使用新能源车辆。<br>3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源车辆。 |
| 运输监管 | 日均进出货物 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，或纳入我省重点行业年产值 1000 万及以上的企业，应参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业建立电子台账。 | 评价建议建设单位参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账。 |
| 备注[1]：新建燃气锅炉和需要采取特别保护措施的区域，执行该排放限值。 | | |

表 4-15 项目与金属表面处理及热处理加工 A 级企业标准相符性分析一览表

| 差异化指标 | A 级企业 | 相符性分析 |
|---|---|---|
| 能源类型 | 热处理加工采用电、天然气或其他清洁能源。 | 项目采用电作为能源。 |
| 工艺过程 | 电镀、电铸等金属表面热处理采用自动化设备。 | 项目采用自动化电镀生产线。 |
| 污染收集及治理技术 | 金属表面处理：<br>1.酸碱废气采用两级及以上喷淋吸收处理工艺采用 pH 计控制，实现自动加药，药液液位自动控制；<br>2.油雾废气采用油雾多级回收+VOCs 治理技术；VOCs 废气采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或采用活性炭吸 | 1.项目电镀生产线酸碱废气采用两级喷淋中和处理工艺，采用 pH 计控制，自动加药，药液液位自动控制。<br>2.电镀生产线不涉及油雾废气，涉 VOCs 废气采用 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理。<br>3.本项目电镀锌生产线采取车间内二次封闭设置，同时在电镀线酸雾产生点设 |

| 差异化指标 | A 级企业 | 相符性分析 |
| --- | --- | --- |
| | 附（采用一次性活性炭吸附的，活性炭碘值在 800mg/g 及以上）等高效处理工艺；<br>3.废气收集采用侧吸式集气罩、槽边排风等高效集气技术，实现微负压收集。 | 置槽边双侧抽风+侧吸+上吸式集气罩收集电镀废气。 |
| | 热处理加工：<br>1.除尘采用高效袋式除尘或其他高效过滤式除尘设施；<br>2.热处理炉与锅炉烟气采用低氮燃烧或其他等效技术； | 热处理加工：<br>1.电镀生产线不涉及热处理加工。<br>2.电镀后烘干采用电烘干。 |
| | 废水收集及处理环节：<br>废水储存、处理设施，在曝气池之前加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭收集至废气处理设备。 | 项目污水处理站进行加盖密闭，恶臭气体收集后采用活性炭吸附装置进行处理。 |
| 排放限值 | 1.PM 排放限值要求：排放浓度不超过 10mg/$m^3$；<br>2.电镀生产线氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过 10mg/$m^3$；铬酸雾排放浓度不超过 0.05mg/$m^3$；氰化氢排放浓度不超过 0.5mg/$m^3$；氟化物排放浓度不超过 5mg/$m^3$；NOx 排放浓度不超过 100mg/$m^3$；<br>3.燃气锅炉排放限值要求：<br>PM、$SO_2$、NOx 排放浓度分别不高于：5、10、50/30【1】mg/$m^3$（基准含氧量：燃气 3.5%）。 | 1.项目电镀生产线不涉及 PM 排放。<br>2.项目电镀生产线氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过 10mg/$m^3$；氰化氢排放浓度不超过 0.5mg/$m^3$；氟化物排放浓度不超过 5mg/$m^3$；NOx 排放浓度不超过 100mg/$m^3$。排放污染物不涉及铬酸雾。<br>3.项目采用电烘干均不涉及锅炉。 |
| | 热处理炉烟气排放限值：PM、$SO_2$、NOx 排放浓度分别不高于 10、35、50mg/$m^3$（基准氧含量：3.5%）（因工艺需要掺入空气供后续干燥、烘干的干燥炉以及非密闭式生产的加热炉、热处理炉、干燥炉按实测浓度计）。 | 项目不涉及热处理炉。 |
| 无组织管控 | 1.所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进封闭仓库分区存放，厂内无露天堆放物料；<br>2.车间、料库四面封闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门；<br>3.易挥发原辅料应采用密闭容器盛装，并采用吸附交换法等技术回收废酸液；运输应采用密闭容器或罐车进行物料转移，调配、使用等过程采用密闭设备或在封闭空间内操作，废气收集至相应处理系统；<br>4.转移和输送 VOCs 物料以及 VOCs 废料（渣、液）时，应采用密闭管道或密闭容器； | 1.原料、成品均入库存放，无露天堆放物料。<br>2.生产车间均四面密闭，通道口安装硬质门。<br>3.本项目使用的易挥发的盐酸、硫酸、等物料采用桶装并储存于危化品库，氰化物采用用内衬塑料袋的铁桶密封包装储存于剧毒品仓库；易挥发物料的转移、调配均在封闭空间内操作，电镀生产线在车间内整体二次封闭将废气密闭收集后集中处理。<br>4.项目电镀生产过程转移和输送 VOCs 物料时，采用密闭管道或密闭容器。<br>5.项目电镀为自动生产线，镀槽、镀件提升转运装置、电器控制装置、电源设 |

| 差异化指标 | A 级企业 | 相符性分析 |
| --- | --- | --- |
| | 5.镀槽、镀件提升转运装置、电器控制装置、电源设备、过滤设备、检测仪器、加热与冷却装置、滚筒驱动装置、空气搅拌设备及线上污染控制设施等采用一体自动化成套装置；化学抛光槽、镀铬槽应加入酸雾抑制剂，有效减少废气产生；<br>6.金属表面处理及热处理工序应在密闭车间内进行，或在封闭车间内采取二次封闭措施，并对工序产生的酸雾、油雾及 VOCs 废气进行密闭收集处理。采用外部罩的，距集气罩开口面最远处的废气无组织排放位置，风速应不低于 0.3 米/秒；<br>7.厂区地面全部绿化或硬化，无成片裸露土地。车间规范平整，无物料洒落和“跑、冒、滴、漏”现象。 | 备、过滤设备、检测仪器、加热与冷却装置、滚筒驱动装置、空气搅拌设备及线上污染控制设施等采用一体自动化成套装置。产生酸雾的镀槽添加酸雾抑制剂，减少废气产生。<br>6.电镀生产线在封闭车间内采取二次封闭措施，并对工序产生的酸雾及 VOCs 废气进行密闭收集处理。<br>7.厂区地面全部绿化或硬化。车间规范平整，无物料洒落和跑、冒、滴、漏现象。 |
| 监测监控水平 | 1.有组织排放口按生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求联网；<br>2.有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测；<br>3.涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管设备与省、市生态环境部门用电监管平台联网；<br>4.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统，视频能够保存三个月以上。 | 1.项目建成后有组织排放口将按生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并联网；<br>2.项目建成后有组织排放口将按照排污许可证要求开展自行监测；<br>3.项目按照生态环境部门要求安装用电监管设备并联网；<br>4.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统，视频保存三个月以上。 |
| 环境管理水平 | 环保档案：<br>1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明；<br>2.国家版排污许可证；<br>3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等）；<br>4.废气治理设施运行管理规程；<br>5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。 | 本项目将按照要求将环评批复文件、竣工环保验收文件、排污许可证、环境管理制度、废气治理设施运行管理规程、一年内废气监测报告等文件存档备查。 |
| | 台账记录：<br>1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；<br>2.废气污染治理设施运行管理信息；<br>3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）；<br>4.主要原辅材料消耗记录；<br>5.燃料消耗记录；<br>6.固废、危废处理记录； | 本项目建成运行后将按照要求将生产设施运行管理信息、废气污染治理设施运行管理信息、监测记录信息、主要原辅材料消耗记录、燃料消耗记录、固废、危废处理记录、运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账等记录存档。 |

| 差异化指标 | A 级企业 | 相符性分析 |
|---|---|---|
| | 7.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等）。 | |
| | 人员配置：<br>配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。 | 本项目建成运行后将配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。 |
| 运输方式 | 1.物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆；<br>2.厂区车辆全部达国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆；<br>3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。 | 1.评价建议建设单位物料、产品公路运输均使用国五及以上排放标准的重型载货车辆或新能源车辆；<br>2.评价建议厂内运输车辆达到国五及以上排放标准或使用新能源车辆。<br>3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源车辆。 |
| 运输监管 | 日均进出货物 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，或纳入我省重点行业年产值 1000 万及以上的企业，应参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业建立电子台账。 | 评价建议建设单位参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账。 |

## 4.3环境质量现状调查与评价

### 4.3.1环境空气质量现状检测与评价

#### 4.3.1.1项目所处区域环境质量达标情况

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“4.1.2 根据国家或地方生态环境主管部门发布的城市环境质量达标情况，判断所在区域是否属于达标区。”根据《2023 年度河南省南阳市生态环境质量报告书》（南阳生态环境局，2024.6）中表 2-13 南阳市各县（市、区）环境空气主要项目监测结果统计，唐河县 2023 年大气环境质量情况详见下表。

表 4-16 区域环境空气质量一览表

| 污染物 | 年评价指标 | 评价标准（μg/m³） | 现状浓度（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| $PM_{2.5}$ | 年均值 | 35 | 41 | 117.1 | 超标 |
| $PM_{10}$ | 年均值 | 70 | 80 | 114.3 | 超标 |
| $SO_2$ | 年均值 | 60 | 5 | 8.3 | 达标 |
| $NO_2$ | 年均值 | 40 | 19 | 47.5 | 达标 |

| 污染物 | 年评价指标 | 评价标准（μg/m³） | 现状浓度（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| CO | 年百分位浓度 | 4000 | 900 | 22.5 | 达标 |
| $O_3$ | 年百分位浓度 | 160 | 137 | 85.6 | 达标 |

由监测数据统计情况，唐河县 2023 年环境空气质量指标除 $SO_2$、$NO_2$、CO、$O_3$ 达标外，$PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。项目区域属于不达标区。

按照南阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案，通过扎实抓好减污降碳协同增效、工业污染治理减排、移动源污染控制、面源污染综合治理、重污染天气联合应对、科技支撑能力建设六个攻坚行动，可有效控制与消减区域大气污染物排放，使区域环境空气质量得到逐步改善。

**4.3.1.2补充监测点位布设**

根据本工程废气排放特点、当地常年主导风向（东北—东北偏北—北）以及厂址周围环境敏感点分布情况，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），根据本项目特点及区域环境敏感点特征，环境空气质量现状检测共布设 2 个采样点。各检测点布设情况详见下表和附图。

表 4-17 环境空气质量检测点

| 编号 | 检测点名称 | 相对厂址方向 | 距厂址距离 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 项目区 | / | / | / |
| 2 | 欧仝庄 | SW | 1280m | 下风向 |

**4.3.1.3检测因子及检测方法**

根据本工程特点，本次检测因子为氯化氢、硫酸雾、氟化物、氰化氢、锡、总悬浮颗粒物、酚类，委托河南绿之源检测技术有限公司于 2024 年 6 月 1 日~2024 年 6 月 7 日在项目区、欧仝庄进行监测；非甲烷总烃、氨、硫化氢、甲苯、臭气浓度引用《唐河县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》（2024.1），河南省博研检测技术有限公司于 2023 年 9 月 19 日～2023 年 9 月 25 日在项目区下风向枣林屯村（项目西南侧 2100m）的监测数据。监测分析方法见下表。

表 4-18 环境空气检测因子及检测分析方法

| 检测因子 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限 |
|---|---|---|---|
| 氯化氢 | 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016 | 离子色谱仪 HNLZY-EQP-0125 | 0.02mg/m$^3$ |
| 硫酸雾 | 固定污染源废气 硫酸雾的测定 | 离子色谱仪 | 0.005mg/m$^3$ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 离子色谱法 HJ-544-20164 | HNLZY-EQP-125 | |
| 氟化物 | 环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018 | PXS-F HNLZY-EQP-0150 | 0.5μg/m$^3$ |
| 氰化氢 | 环境空气氰化氢异烟酸-吡唑啉酮分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年） | 紫外可见分光光度计 HNLZY-EQP-0070 | 2×10$^{-3}$mg/m$^3$ |
| 锡 | 空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015 | 电感耦合等离子原子发射光谱仪 HNLZY-EQP-0058 | 0.01μg/m$^3$ |
| 酚类 | 固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ/T 32-1999 | 紫外可见分光光度计 HNLZY-EQP-0070 | 0.003mg/m$^3$ |
| 总悬浮颗粒物 | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022 | 电子天平 HNLZY-EQP-0085 | 7μg/m$^3$ |
| 非甲烷总烃 | 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017 | 气相色谱仪 GC9790II | 0.07mg/m$^3$ |
| 氨 | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.01mg/m$^3$ |
| 硫化氢 | 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007 年） | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.001mg/m$^3$ |
| 甲苯 | 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010 | 气相色谱仪 GC9790II | 0.0015mg/m$^3$ |
| 臭气浓度 | 环境空气和废气 臭气的测定三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022 | / | 10（无量纲） |

#### 4.3.1.4检测频率

环境空气质量现状连续检测 7 天，检测频率按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的时间频率进行，具体见下表。

表 4-19 环境空气检测频率一览表

| 检测因子 | 取值时间 | 检测频率 |
|---|---|---|
| 总悬浮颗粒物 | 24 小时平均 | 连续监测 7 天，每天应有 24 小时的采样时间 |
| 氯化氢 | 24 小时平均 | 连续监测 7 天，每天采样采样时间不小于 20 小时 |
| | 小时值 | 连续监测 7 天，每天 4 次，每小时至少 45min 采样时间 |
| 硫酸雾 | 24 小时平均 | 连续监测 7 天，每天采样采样时间不小于 20 小时 |
| | 小时值 | 连续监测 7 天，每天 4 次，每小时至少 45min 采样时间 |
| 氟化物 | 24 小时平均 | 连续监测 7 天，每天采样采样时间不小于 20 小时 |
| | 小时值 | 连续监测 7 天，每天 4 次，每小时至少 45min 采样时间 |
| 氰化氢、锡、酚类、非甲烷总烃、氨、硫化氢、甲苯、臭气浓度 | 小时值 | 连续监测 7 天，每天 4 次，每小时至少 45min 采样时间 |

#### 4.3.1.5评价方法

采用标准指数法对各单项评价因子进行评价。单项环境质量指数的计算方

法如下：

$$I_{i,j} = C_{i,j} / S_j$$

式中：

$I_{i,j}$——i 污染物在第 j 点的单项环境质量指数；

$C_{i,j}$——i 污染物在第 j 点的（日均）浓度实测值，mg/m³；

$S_i$——i 污染物（日均）浓度评价标准的限值，mg/m³。

**4.3.1.6评价标准及标准值**

本项目氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，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.1 浓度参考限值要求，非甲烷总烃、锡执行《大气污染物综合排放标准详解》标准限制要求，氰化氢执行《苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中标准浓度限值。

表 4-20 环境空气现状质量评价标准

| 序号 | 因子 | 标准值 | | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 总悬浮颗粒物 | 日均值 | 300μg/m³ | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| 2 | 氟化物 | 小时平均 | 20μg/m³ | |
| | | 日均值 | 7μg/m³ | |
| 3 | 氯化氢 | 小时平均 | 50μg/m³ | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度参考限值 |
| | | 日均值 | 15μg/m³ | |
| 4 | 硫酸雾 | 小时平均 | 300μg/m³ | |
| | | 日均值 | 100μg/m³ | |
| 5 | 氨 | 小时平均 | 200μg/m³ | |
| 6 | 硫化氢 | 小时平均 | 10μg/m³ | |
| 7 | 甲苯 | 小时平均 | 200μg/m³ | |
| 8 | 锡 | 小时平均 | 60μg/m³ | 大气污染物综合排放标准详解 |
| 9 | 酚类 | 小时平均 | 20μg/m³ | |
| 10 | 非甲烷总烃 | 小时平均 | 2000μg/m³ | |
| 11 | 氰化氢 | 小时平均 | 10μg/m³ | 《苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71） |
| 12 | 臭气浓度 | 小时平均 | 无质量标准，留作背景值 | |

**4.3.1.7现状检测结果与评价**

环境空气质量现状评价结果见下表。

表 4-21 环境空气质量现状检测结果一览表

| 检测点位 | 类别 | 检测因子 | 评价标准（μg/m³） | 监测浓度范围（μg/m³） | 最大浓度占标率（%） | 超标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 项目 | 小时值 | 氯化氢 | 50 | 10 | 20.00 | 0 | 达标 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 区 | | 硫酸雾 | 300 | 2.5 | 0.83 | 0 | 达标 |
| | | 氟化物 | 20 | 0.5~0.9 | 4.50 | 0 | 达标 |
| | | 氰化氢 | 10 | 1 | 10.00 | 0 | 达标 |
| | | 锡 | 60 | 0.005 | 0.01 | 0 | 达标 |
| | | 酚类 | 20 | 1.5 | 7.50 | 0 | 达标 |
| | 日均值 | 氯化氢 | 15 | 10 | 66.67 | 0 | 达标 |
| | | 硫酸雾 | 100 | 2.5 | 2.50 | 0 | 达标 |
| | | 氟化物 | 7 | 0.18~0.24 | 3.43 | 0 | 达标 |
| | | 总悬浮颗粒物 | 300 | 125~131 | 43.67 | 0 | 达标 |
| 欧仝庄 | 小时值 | 氯化氢 | 50 | 10 | 20.00 | 0 | 达标 |
| | | 硫酸雾 | 300 | 2.5 | 0.83 | 0 | 达标 |
| | | 氟化物 | 20 | 0.5~0.9 | 4.50 | 0 | 达标 |
| | | 氰化氢 | 10 | 1 | 10.00 | 0 | 达标 |
| | | 锡 | 60 | 0.005 | 0.01 | 0 | 达标 |
| | | 酚类 | 20 | 1.5 | 7.50 | 0 | 达标 |
| | 日均值 | 氯化氢 | 15 | 10 | 66.67 | 0 | 达标 |
| | | 硫酸雾 | 100 | 2.5 | 2.50 | 0 | 达标 |
| | | 氟化物 | 7 | 0.18~0.21 | 3.00 | 0 | 达标 |
| | | 总悬浮颗粒物 | 300 | 122~129 | 43.00 | 0 | 达标 |
| 注：项目区、欧仝庄监测因子氯化氢、硫酸雾、氰化氢、锡、酚类均为未检出，以 1/2 检出限参与统计。 | | | | | | | |

据监测结果可知，2 个监测点位的总悬浮颗粒物、氟化物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，氯化氢、硫酸雾均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 浓度参考限值要求，锡、酚类满足《大气污染物综合排放标准详解》标准限制要求，氰化氢均满足《苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中标准浓度限值要求。

**4.3.1.8引用现状检测结果与评价**

非甲烷总烃、氨、硫化氢、甲苯、臭气浓度引用《唐河县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》（2024.1），河南省博研检测技术有限公司于 2023 年 9 月 19 日～2023 年 9 月 25 日在项目区下风向枣林屯村（项目西南侧 2100m）进行的监测，检测数据见下表。

表 4-22 环境空气质量现状监测结果一览表

| 监测点位 | 类别 | 监测因子 | 监测浓度范围（μg/m³） | 标准值（μg/m³） | 超标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 枣林屯村 | 小时值 | 非甲烷总烃 | 290~460 | 2000 | 0 | 达标 |
| | | 氨 | 80~130 | 200 | 0 | 达标 |
| | | 硫化氢 | 0.5~1 | 10 | 0 | 达标 |
| | | 甲苯 | 0.75 | 200 | 0 | 达标 |
| | | 臭气浓度（无量纲） | ＜10 | / | / | 无质量标准，留作背景值 |

| |
|---|
| 注：甲苯未检出，以 1/2 检出限参与统计。 |

监测期间，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》标准限制要求，氨、硫化氢、甲苯均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 浓度参考限值要求，臭气浓度无环境质量标准，留作本底值。

### 4.3.2地表水质量现状检测与评价

#### 4.3.2.1地表水控制断面常规检测数据

项目生产废水经污水处理站处理后与软水制备清下水、经化粪池处理后的生活污水一起进入唐河县第四污水处理厂处理后达标排放，第四污水处理厂尾水排入三夹河最终汇入唐河。项目区区域地表水为三夹河、唐河。

本次收集到 2021-2023 年三夹河（傅凹断面）检测数据，具体见下表。

表 4-23 监测断面常规检测数据一览表

| 断面 | 时间 | 氨氮（mg/L） | 总磷（mg/L） |
|---|---|---|---|
| 傅凹断面 | 2021-2023（均值） | 0.568 | 0.108 |

根据常规监测数据可知，2021-2023 年傅凹断面氨氮、总磷监测值均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。

#### 4.3.2.2引用监测

本次 1#断面、2#断面、4#断面引用《唐河县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中河南省博研检测技术有限公司于 2023 年 9 月 20 日~2023 年 9 月 22 日对三夹河、唐河的地表水现状监测数据；3#断面引用《唐河县先进制造业开发区区域环境质量现状评价报告》中河南永蓝检测技术有限公司于 2022 年 3 月 8 日~2022 年 3 月 10 日对唐河的地表水现状监测数据。监测布设 4 个地表水监测断面，监测断面的布设详见下表。

表 4-24 地表水监测断面布设情况表

| 序号 | 地表水体 | 位置 | 功能 |
|---|---|---|---|
| 1#断面 | 三夹河 | 唐河县第四污水处理厂排口上游约 1500m 处（傅凹断面） | 背景断面 |
| 2#断面 | 唐河 | 三夹河汇入唐河上游 300m 处 | 背景断面 |
| 3#断面 | 唐河 | 三夹河汇入唐河下游 500m 处 | 混合断面 |
| 4#断面 | 唐河 | 郭滩断面（市控） | 控制断面 |

#### 4.3.2.3检测因子及检测方法

表 4-25 地表水检测因子及检测分析方法

| 检测因子 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限 |
|---|---|---|---|
| pH 值 | 水质 pH 值的测定 电极法 | 便携式 pH 计 | / |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | HJ 1147-2020 | PHB-4 | |
| 悬浮物 | 水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989 | 电子天平 FA2104 | 5mg/L |
| COD | 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017 | 酸式滴定管 | 4mg/L |
| $BOD_5$ | 水质 五日生化需氧量（$BOD_5$）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009 | 生化培养箱 SPX-50B | 0.5mg/L |
| 溶解氧 | 水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009 | 便携式溶解氧测定仪 JPB-607A | / |
| 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.025mg/L |
| 六价铬 | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.004mg/L |
| 总氮 | 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.05mg/L |
| 总磷 | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.01mg/L |
| 氟化物 | 水质氟化物的测定离子选择电极法 GB/T 7484-1987 | pH 计 PHS-3C | 0.05mg/L |
| 硫化物 | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.01mg/L |
| 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 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.0003mg/L |
| 锌 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法（第一部分直接法） GB/T 7475-1987 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG | 0.05mg/L |
| 砷 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | 0.3μg/L |
| 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | 0.04μg/L |
| 镉 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法（第二部分螯合萃取法） GB/T 7475-1987 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG | 0.001mg/L |
| 铅 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法（第二部分螯合萃取法） GB/T 7475-1987 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG | 0.01mg/L |
| 镍 | 水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11912-1989 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG | 0.05mg/L |
| 氯化物 | 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989 | 酸式滴定管 | / |
| 耗氧量（$COD_{Mn}$ 法，以 $O_2$ 计） | 水质 耗氧量（以 $COD_{Mn}$ 法，以 $O_2$ 计）的测定 GB/T 11892-1989 | 酸式滴定管 | 0.5mg/L |
| 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/T 7494-1987 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.05mg/L |
| 粪大肠菌群 | 水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018 | 立式压力蒸汽灭菌器 YXQ-LS-50S 电热恒温培养箱 BPX-272 | 20MPL/L |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 氰化物 | 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）HJ 484-2009 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.004mg/L |
| 甲苯 | 水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法 HJ 1067-2019 | 气相色谱仪 GC9790II | 2μg/L |
| 二甲苯 | | | 2μg/L |
| 总铝 | 生活饮用水标准检验方法 金属指标（1 铝铬天青 S 分光光度法）GB/T 5750.6-2023 | / | 0.008mg/L |

**4.3.2.4检测频率**

地表水检测频率见下表。

表 4-26 地表水环境检测频率一览表

| 检测因子 | 监测频率 |
|---|---|
| pH、悬浮物、COD、$BOD_5$、溶解氧、氨氮、六价铬、总氮、总磷、氟化物、硫化物、挥发酚、锌、砷、汞、镉、铅、镍、氯化物、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氰化物、甲苯、二甲苯、总铝等。同时记录河流流量、流速、水温、河宽、水深等水文参数。 | 连续监测 3 天，每天采样一次 |

**4.3.2.5评价方法**

采用单项标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，计算方法如下：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,i}$$

式中：

$S_{i,j}$——i 污染物在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$——i 污染物在第 j 点的实测浓度，mg/L；

$C_{s,i}$——i 污染物的标准限值，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j}=（7.0-pH_j）/（7.0-pH_{sd}）\quad（pH_j≤7.0\text{ 时}）$$

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

式中：

$S_{pH,j}$——第 j 点 pH 的标准指数；

$pH_j$——第 j 点的监测值；

$pH_{su}$、$pH_{sd}$——pH 标准限值的上、下限值。

**4.3.2.6评价标准及标准值**

本次评价三夹河、唐河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水体水质标准要求。

#### 4.3.2.7引用现状检测结果与评价

采用单因子标准指数法进行地表水环境质量现状评价，地表水监测结果与评价结果汇总见下表。

表 4-27 地表水质量现状监测统计结果一览表　单位：mg/L，pH、粪大肠菌群除外

| 序号 | 河流名称 | 断面名称 | 项目 | pH | 悬浮物 | COD | $BOD_5$ | 溶解氧 | $NH_3$-N | 六价铬 | 总氮 | 总磷 | 氟化物 | 硫化物 | 挥发酚 | 石油类 | 锌 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GB3838-2002 III 类标准 | | | | 6~9 | / | ≤20 | ≤4.0 | ≥5.0 | ≤1.0 | ≤0.05 | ≤1.0 | ≤0.2 | ≤1.0 | ≤0.2 | ≤0.005 | ≤0.05 | ≤1.0 |
| 1 | 三夹河 | 唐河县第四污水处理厂排口上游约1500m 处（傅凹断面） | 监测范围 | 7.8~8.0 | 15~18 | 13~17 | 3.2~3.7 | 9.9~10.2 | 0.246~0.287 | 0.004(L) | 0.74~0.93 | 0.15~0.17 | 0.58~0.65 | 0.01(L) | 0.0003(L) | 0.01(L) | 0.05(L) |
| | | | 标准指数 | 0.4~0.5 | / | 0.65~0.85 | 0.8~0.925 | / | 0.246~0.287 | / | 0.74~0.93 | 0.75~0.85 | 0.58~0.65 | / | / | / | / |
| | | | 超标倍数 | 0 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 唐河 | 三夹河汇入唐河上游300m 处 | 监测范围 | 7.6~8.0 | 14~18 | 17~18 | 3.5~3.7 | 9.6~10.6 | 0.183~0.230 | 0.004(L) | 0.70~0.81 | 0.15~0.18 | 0.66~0.81 | 0.01(L) | 0.0003(L) | 0.01(L) | 0.05(L) |
| | | | 标准指数 | 0.3~0.5 | / | 0.85~0.9 | 0.875~0.925 | / | 0.183~0.230 | / | 0.70~0.81 | 0.75~0.90 | 0.66~0.81 | / | / | / | / |
| | | | 超标倍数 | 0 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 唐河 | 三夹河汇入唐河下游500m 处 | 监测范围 | 7.3~7.4 | 19~22 | 16~19 | 2.0~2.1 | 8.4~8.6 | 0.606~0.632 | 0.004(L) | 5.35~5.66 | 0.11~0.15 | 0.23~0.24 | 0.01(L) | 0.0003(L) | 0.01(L) | 0.05(L) |
| | | | 标准指数 | 0.15~0.2 | / | 0.8~0.95 | 0.5~0.525 | / | 0.606~0.632 | / | 5.35~5.66 | 0.55~0.75 | 0.23~0.24 | / | / | / | / |
| | | | 超标倍数 | 0 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 唐河 | 郭滩断面（市控） | 监测范围 | 7.7~8.0 | 17 | 14~16 | 3.4~3.7 | 9.2~11.9 | 0.355~0.392 | 0.004(L) | 0.61~0.78 | 0.14~0.18 | 0.59~0.68 | 0.01(L) | 0.0003(L) | 0.01(L) | 0.05(L) |
| | | | 标准指数 | 0.35~0.5 | / | 0.7~0.8 | 0.85~0.925 | / | 0.355~0.392 | / | 0.61~0.78 | 0.7~0.9 | 0.59~0.68 | / | / | / | / |
| | | | 超标倍数 | 0 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| 序号 | 河流名称 | 断面名称 | 项目 | 砷 | 汞 | 镉 | 铅 | 镍 | 氯化物 | 耗氧量 | 阴离子表面活性剂 | 粪大肠菌群（MPN/L） | 氰化物 | 甲苯 | 二甲苯 | 硫酸盐 | 总铝 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GB3838-2002 III 类标准 | | | | ≤0.05 | ≤0.0001 | ≤0.005 | ≤0.05 | ≤0.02 | ≤250 | / | ≤0.2 | ≤10000 | ≤0.2 | ≤0.7 | ≤0.5 | ≤250 | / |
| 1 | 三夹河 | 唐河县第四污水处理厂排口上游约1500m 处（傅凹断面） | 监测范围 | 0.0003(L) | 0.00004(L) | 0.001(L) | 0.01(L) | 0.05(L) | 59.2~62.4 | 1.6~1.9 | 0.05(L) | $4.7\times10^{2}$~$5.2\times10^{2}$ | 0.004(L) | 0.002(L) | 0.002(L) | 52~58 | 0.008(L) |
| | | | 标准指数 | / | / | / | / | / | 0.2368~0.2496 | / | / | 0.047~0.052 | / | / | / | 0.208~0.232 | / |
| | | | 超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| 2 | 唐河 | 三夹河汇入唐河上游300m 处 | 监测范围 | 0.0003(L) | 0.00004(L) | 0.001(L) | 0.01(L) | 0.05(L) | 57~59.2 | 1.6~1.8 | 0.05(L) | $5.9\times10^{2}$~$6.4\times10^{2}$ | 0.004(L) | 0.002(L) | 0.002(L) | 47~54 | 0.008(L) |
| | | | 标准指数 | / | / | / | / | / | 0.228~0.2368 | / | / | 0.059~0.064 | / | / | / | 0.188~0.216 | / |
| | | | 超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| 3 | 唐河 | 三夹河汇入唐河下游500m 处 | 监测范围 | $1.27\times10^{-3}$~$1.32\times10^{-3}$ | $6.8\times10^{-5}$~$7.0\times10^{-5}$ | $1.11\times10^{-4}$~$1.99\times10^{-4}$ | 0.01(L) | 0.05(L) | 115~120 | 2.4~2.5 | 0.05(L) | $4.3\times10^{3}$~$7.2\times10^{3}$ | 0.004(L) | 0.002(L) | 0.002(L) | 50~105 | 0.008(L) |
| | | | 标准指数 | 0.0254~0.0264 | 0.68~0.70 | 0.0222~0.0398 | / | / | 0.46~0.48 | / | / | 0.43~0.72 | / | / | / | 0.2~0.42 | / |
| | | | 超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| 4 | 唐河 | 郭滩断面（市控） | 监测范围 | 0.0003(L) | 0.00004(L) | 0.001(L) | 0.01(L) | 0.05(L) | 56.3~60.9 | 1.6~1.8 | 0.05(L) | $5.6\times10^{2}$~$6.9\times10^{2}$ | 0.004(L) | 0.002(L) | 0.002(L) | 40~97 | 0.008(L) |
| | | | 标准指数 | / | / | / | / | / | 0.2252~0.2436 | / | / | 0.056~0.069 | / | / | / | 0.16~0.388 | / |
| | | | 超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| 备注：当测定结果低于分析方法检出限时，报使用的“方法检出限”，并加标志为“L”标示。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

根据监测结果可知，三夹河、唐河各监测断面各项监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求。

### 4.3.3河流底泥质量现状检测及评价

#### 4.3.3.1检测点位布设

本次底泥现状检测引用《唐河县先进制造业开发区发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》中河南省博研检测技术有限公司于 2023 年 9 月 22 日对三夹河、唐河的底泥现状检测数据。检测布设 2 个检测点，各检测点具体情况见下表。

表 4-28 底泥现状检测点位布设情况表

| 序号 | 地表水体 | 位置 | 功能 |
|---|---|---|---|
| 1# | 三夹河 | 四污排放口上游 500m 处 | 背景点 |
| 2# | 唐河 | 四污排放口下游 500m 处 | 检测点 |

#### 4.3.3.2检测频率

表 4-29 底泥环境质量检测情况一览表

| 检测因子 | 检测频率 | 检测时间 |
|---|---|---|
| pH、镉、汞、砷、铅、铜、镍、铬、锌、氟化物、硫化物、氰化物 | 监测 1 天，取样 1 次 | 河南省博研检测技术有限公司，2023 年 9 月 22 日 |

#### 4.3.3.3检测因子及检测方法

表 4-30 河流底泥检测因子及检测分析方法

| 检测因子 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限 |
|---|---|---|---|
| pH | 固体废物 腐蚀性的测定玻璃电极法 GB/T 15555.12-1995 | pH 计 PHS-3C | / |
| 铜 | 固体废物 镍和铜的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 751-2015 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG | 3mg/kg |
| 锌 | 固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 786-2016 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG | 2.0mg/kg |
| 镉 | 固体废物 铅和镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 787-2016 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG | 0.1mg/kg |
| 铅 | 固体废物 铅和镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 787-2016 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG | 0.3mg/kg |
| 铬 | 固体废物 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 749-2015 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG | 8mg/kg |
| 汞 | 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | 0.002μg/g |
| 镍 | 固体废物 镍和铜的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 751-2015 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG | 3mg/kg |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 砷 | 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | 0.010μg/g |
| 氟化物 | 固体废物 氟的测定 碱熔-离子选择电极法 HJ 999-2018 | pH 计 PHS-3C 电子天平 FA2104 | 0.03g/kg |
| 硫化物 | 土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 833-2017 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.04mg/kg |
| 氰化物 | 土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.04mg/kg |

**4.3.3.4评价标准及标准值**

本次底泥现状评价标准参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准，详见下表。

表 4-31 底泥现状评价执行标准 单位：mg/kg

| 环境要素 | 标准号 | 标准名称 | 类别 | 项目 | 标准值 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 单位 | 数值 | |
| 底泥 | GB 15618-2018 | 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行） | 风险筛选值 | pH | / | 6.5＜pH≤7.5 | pH＞7.5 |
| | | | | 铅 | mg/kg | 140 | 240 |
| | | | | 铜 | mg/kg | 100 | 100 |
| | | | | 镉 | mg/kg | 0.6 | 0.8 |
| | | | | 铬 | mg/kg | 300 | 350 |
| | | | | 汞 | mg/kg | 0.6 | 1.0 |
| | | | | 砷 | mg/kg | 25 | 20 |
| | | | | 锌 | mg/kg | 250 | 300 |
| | | | | 镍 | mg/kg | 100 | 190 |

**4.3.3.5引用现状检测结果与评价**

底泥现状检测统计结果见下表。

表 4-32 底泥环境质量检测统计结果一览表

| 采样日期 | 检测因子 | 四污排放口上游 500m 处 | 四污排放口下游 500m 处 |
|---|---|---|---|
| 2023.09.22 | pH（无量纲） | 8.22 | 8.43 |
| | 铜（mg/kg） | 27.2 | 72.1 |
| | 锌（mg/kg） | 86.6 | 132 |
| | 镉（mg/kg） | 0.3 | 0.4 |
| | 铅（mg/kg） | 7.0 | 7.9 |
| | 铬（mg/kg） | 81 | 74 |
| | 汞（μg/g） | 0.869 | 0.464 |
| | 镍（mg/kg） | 30.4 | 60.5 |
| | 砷（μg/g） | 3.45 | 1.85 |
| | 氟化物（g/kg） | 15.1 | 18.1 |
| | 硫化物（mg/kg） | 0.11 | 0.09 |
| | 氰化物（mg/kg） | 未检出 | 未检出 |

由上表监测统计结果可知，唐河及三夹河断面底泥现状监测数据氟化物、硫化物无环境质量标准值，监测其浓度，留作本底值；氰化物能够满足土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）(GB36600—2018)风险筛选值标准要求；其他因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值标准要求。

### 4.3.4地下水质量现状检测与评价

#### 4.3.4.1检测点位布设

本项目周边地下水走向由东北向西南，根据地下水走向及项目区周围敏感点分布情况，本次评价对地下水共布设 6 个水位监测点，3 个水质监测点，详见下表。

表 4-33 地下水水质现状监测点位布设情况表

| 序号 | 监测点位 | 监测点位方位和距离 | 上下游关系 | 监测内容 |
|---|---|---|---|---|
| 1# | 建设项目场地 | 厂区自备井 | 建设项目场地 | 水质、水位 |
| 2# | 邢庄 | NE | 上游 | 水质、水位 |
| 3# | 项目南侧 | S | 下游 | 水质、水位 |
| 4# | 南张湾 | N | 上游 | 水位 |
| 5# | 段湾 | W | 侧向 | 水位 |
| 6# | 吕湾 | E | 侧向 | 水位 |

#### 4.3.4.2检测频率

表 4-34 地下水环境检测频率一览表

| 检测因子 | 检测频率 | 检测时间 |
|---|---|---|
| $K^+$、$Na^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^-$、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、氟化物、硼、镍、银、铜等，同步检测井深、水位、水温 | 连续检测 2 天，每天 1 次 | 河南绿之源检测技术有限公司，2024 年 6 月 1 日~2 日 |

#### 4.3.4.3检测因子及检测方法

检测分析方法按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关要求和规定进行，检测分析方法见下表。

表 4-35 地下水检测因子及检测分析方法

| 检测因子 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限 |
|---|---|---|---|
| 钾 | 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 | 电感耦合等离子原子发射光谱仪 HNLZY-EQP-0058 | 0.05mg/L |
| 钠 | | | 0.12mg/L |
| 钙 | | | 0.02mg/L |
| 镁 | | | 0.003mg/L |
| 碳酸根 | 地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸 | / | 5mg/L |

| 检测因子 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限 |
|---|---|---|---|
| 重碳酸根 | 根、重碳酸根、氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021 | | 5mg/L |
| $SO_4^{2-}$ | 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 | 离子色谱仪 HNLZY-EQP-0125 | 0.018mg/L |
| $Cl^-$ | | | 0.007mg/L |
| 亚硝酸盐 | | | 0.016mg/L |
| 硝酸盐（以 N 计） | | | 0.016mg/L |
| 氟化物 | | | 0.006mg/L |
| pH 值 | 水质 pH 值的测定电极法 HJ 1147-2020 | 便携式 pH 计 HNLZY-EQP-180 | / |
| 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | 紫外可见分光光度计 HNLZY-EQP-0112 | 0.025mg/L |
| 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 原子荧光分光光度计 HNLZY-EQP-0083 | 0.04μg//L |
| 砷 | | | 0.3μg/L |
| 总硬度 | 生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标（10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法） GB/T 5750.4-2023 | / | 1.0mg/L |
| 六价铬 | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987 | 紫外可见分光光度计 HNLZY-EQP-0070 | 0.004mg/L |
| 溶解性总固体 | 生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标 （11.1 溶解性总固体 称量法）GB/T5750.4-2023 | 电子天平 HNLZY-EQP-0084 | / |
| 耗氧量 | 水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989 | / | 0.5mg/L |
| 总大肠菌群 | 生活饮用水标准检验方法微生物指标 总大肠菌群 多管发酵法 GB/T 5750.12-2023 | 生化培养箱 HNLZY-EQP-0149 | / |
| 细菌总数 | 水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018 | 生化培养箱 HNLZY-EQP-0149 | / |
| 挥发性酚类 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 | 紫外可见分光光度计 HNLZY-EQP-0070 | 0.0003mg/L |
| 氰化物 | 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 | | 0.004mg/L |
| 铁 | 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 | 电感耦合等离子原子发射光谱仪 HNLZY-EQP-0058 | 0.02mg/L |
| 锰 | | | 0.004mg/L |
| 铜 | | | 0.006mg/L |
| 镉 | | | 0.005mg/L |
| 硼 | | | 0.4mg/L |
| 银 | | | 0.02mg/L |
| 镍 | | | 0.02mg/L |
| 铅 | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（4.4 电感耦合等离子体发射光谱法） GB/T 5750.6-2023 | 电感耦合等离子原子发射光谱仪 HNLZY-EQP-0058 | 2.5μg/L |

**4.3.4.4评价方法**

采用单项标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，计算方法如

下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：

$P_i$——水质因子 i 的标准指数，无量纲；

$C_i$——水质因子 i 的监测浓度值，mg/L；

$S_i$——水质因子 i 的标准限值，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,\ j}=（7.0-pH_j）/（7.0-pH_{sd}）\quad（pH_j≤7.0\ 时）$$

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

式中：

$S_{pH,\ j}$——第 j 点 pH 的标准指数；

pHj——第 j 点的监测值；

pHsu、pHsd——pH 标准限值的上、下限值。

**4.3.4.5评价标准及标准值**

地下水环境现状评价依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值进行评价。

表 4-36 地下水质量现状评价标准

| 序号 | 评价因子 | 标准值 |
|---|---|---|
| 1 | pH | 6.5~8.5 |
| 2 | 氯化物 | ≤250mg/L |
| 3 | 硫酸盐 | ≤250mg/L |
| 4 | 氨氮 | ≤0.50mg/L |
| 5 | 汞 | ≤0.001mg/L |
| 6 | 砷 | ≤0.01mg/L |
| 7 | 总硬度 | ≤450mg/L |
| 8 | 铬（六价） | ≤0.05mg/L |
| 9 | 溶解性总固体 | ≤1000mg/L |
| 10 | 耗氧量 | ≤3.0mg/L |
| 11 | 总大肠菌群 | ≤3.0MPN/100mL |
| 12 | 菌落总数 | ≤100CFU/mL |
| 13 | 挥发性酚类 | ≤0.002mg/L |
| 14 | 氰化物 | ≤0.05mg/L |
| 15 | 硝酸盐（以 N 计） | ≤20mg/L |
| 16 | 亚硝酸盐（以 N 计） | ≤1.00mg/L |
| 17 | 氟化物 | ≤1.0mg/L |
| 18 | 铁 | ≤0.3mg/L |
| 19 | 锰 | ≤0.1mg/L |

| 序号 | 评价因子 | 标准值 |
|---|---|---|
| 20 | 铜 | ≤1.0mg/L |
| 21 | 镉 | ≤0.005mg/L |
| 22 | 铅 | ≤0.01mg/L |
| 23 | 镍 | ≤0.02mg/L |
| 24 | 硼 | ≤0.50mg/L |
| 25 | 银 | ≤0.05mg/L |

**4.3.4.6现状检测结果与评价**

地下水水位检测结果见下表。

表 4-37 地下水水位调查检测统计表

| 点位 | 监测时间 | 水位(m) |
|---|---|---|
| 建设项目场地 | 2024.06.01~2024.06.02 | 9 |
| 邢庄 | | 10 |
| 项目南侧 | | 9 |
| 南张湾 | | 12 |
| 段湾 | | 14 |
| 吕湾 | | 16 |

地下水水质检测数据统计结果详见下表。

表 4-38 地下水水质现状检测结果一览表

| 检测因子 | 单位 | 1#建设项目场地 | | | 2#邢庄 | | | 3#项目南侧 | | | 标准限值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 浓度范围 | 标准指数 | 是否达标 | 浓度范围 | 标准指数 | 是否达标 | 浓度范围 | 标准指数 | 是否达标 | |
| $K^+$ | mg/L | 0.62~0.62 | / | / | 0.48~0.55 | / | / | 3.20~3.22 | / | / | / |
| $Na^+$ | mg/L | 27.4~29.0 | / | / | 41.7~45.2 | / | / | 20.7~20.8 | / | / | / |
| $Ca^{2+}$ | mg/L | 61.3~65.2 | / | / | 72.3~76.7 | / | / | 72.1~72.4 | / | / | / |
| $Mg^{2+}$ | mg/L | 12.7~13.5 | / | / | 19.5~20.8 | / | / | 10.9~10.9 | / | / | / |
| $CO_3^{2-}$ | mg/L | 未检出 | / | / | 未检出 | / | / | 未检出 | / | / | / |
| $HCO_3^-$ | mg/L | 199~221 | / | / | 206~211 | / | / | 189~201 | / | / | / |
| $Cl^-$ | mg/L | 26.6~27.0 | / | / | 38.3~38.4 | / | / | 14.3~14.4 | / | / | / |
| $SO_4^{2-}$ | mg/L | 19.2~21.4 | / | / | 50.5~52.9 | / | / | 20.6~23.9 | / | / | / |
| pH | 无量纲 | 7.1~7.1 | 0.07~0.07 | 达标 | 7.1~7.1 | 0.07~0.07 | 达标 | 7.0~7.1 | 0~0.07 | 达标 | 6.5~8.5 |
| 氯化物 | mg/L | 26.6~27.0 | 0.106~0.109 | 达标 | 38.3~38.4 | 0.153~0.154 | 达标 | 14.3~14.4 | 0.057~0.058 | 达标 | ≤250 |
| 硫酸盐 | mg/L | 19.2~21.4 | 0.077~0.086 | 达标 | 50.5~52.9 | 0.206~0.212 | 达标 | 20.6~23.9 | 0.082~0.096 | 达标 | ≤250 |
| 氨氮 | mg/L | 0.160~0.165 | 0.32~0.33 | 达标 | 0.159~0.169 | 0.32~0.34 | 达标 | 0.177~0.180 | 0.35~0.36 | 达标 | ≤0.50 |
| 汞 | μg/L | 0.04(L) | / | 达标 | 0.04(L) | / | 达标 | 0.04(L) | / | 达标 | ≤1.0 |
| 砷 | μg/L | 0.3(L) | / | 达标 | 0.3(L) | / | 达标 | 0.3(L) | / | 达标 | ≤10 |
| 总硬度 | mg/L | 359~399 | 0.80~0.89 | 达标 | 347~420 | 0.77~0.93 | 达标 | 415~421 | 0.92~0.93 | 达标 | ≤450 |
| 铬（六价） | mg/L | 0.004(L) | / | 达标 | 0.004(L) | / | 达标 | 0.004(L) | / | 达标 | ≤0.05 |
| 溶解性总固体 | mg/L | 769~774 | 0.769~0.774 | 达标 | 758~785 | 0.758~0.785 | 达标 | 800~801 | 0.800~0.801 | 达标 | ≤1000 |
| 耗氧量 | mg/L | 1.2~1.2 | 0.4~0.4 | 达标 | 1.0~1.0 | 0.33~0.33 | 达标 | 1.0~1.3 | 0.33~0.43 | 达标 | ≤3.0 |
| 总大肠菌群 | MPN/100mL | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 | ≤3.0 |

| 检测因子 | 单位 | 1#建设项目场地 | | | 2#邢庄 | | | 3#项目南侧 | | | 标准限值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 浓度范围 | 标准指数 | 是否达标 | 浓度范围 | 标准指数 | 是否达标 | 浓度范围 | 标准指数 | 是否达标 | |
| 细菌总数 | CFU/mL | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 | ≤100 |
| 挥发性酚类 | mg/L | 0.0003(L) | / | 达标 | 0.0003(L) | / | 达标 | 0.0003(L) | / | 达标 | ≤0.002 |
| 氰化物 | mg/L | 0.004(L) | / | 达标 | 0.004(L) | / | 达标 | 0.004(L) | / | 达标 | ≤0.05 |
| 亚硝酸盐 | mg/L | 0.016(L) | / | 达标 | 0.016(L) | / | 达标 | 0.016(L) | / | 达标 | ≤1.00 |
| 硝酸盐（以 N 计） | mg/L | 4.25~4.52 | 0.213~0.226 | 达标 | 10.2~10.5 | 0.51~0.525 | 达标 | 4.83~4.99 | 0.2415~0.2495 | 达标 | ≤20 |
| 氟化物 | mg/L | 0.824~0.930 | 0.824~0.930 | 达标 | 0.884~0.898 | 0.884~0.898 | 达标 | 0.863~0.910 | 0.863~0.910 | 达标 | ≤1.0 |
| 铁 | mg/L | 0.02(L) | / | 达标 | 0.02(L) | / | 达标 | 0.02(L) | / | 达标 | ≤0.3 |
| 锰 | mg/L | 0.004(L) | / | 达标 | 0.004(L) | / | 达标 | 0.004(L) | / | 达标 | ≤0.1 |
| 铜 | mg/L | 0.006(L) | / | 达标 | 0.006(L) | / | 达标 | 0.006(L) | / | 达标 | ≤1.0 |
| 镉 | mg/L | 0.005(L) | / | 达标 | 0.005(L) | / | 达标 | 0.005(L) | / | 达标 | ≤0.005 |
| 铅 | μg/L | 2.5(L) | / | 达标 | 2.5(L) | / | 达标 | 2.5(L) | / | 达标 | ≤10 |
| 镍 | mg/L | 0.02(L) | / | 达标 | 0.02(L) | / | 达标 | 0.02(L) | / | 达标 | ≤0.02 |
| 硼 | mg/L | 0.4(L) | / | 达标 | 0.4(L) | / | 达标 | 0.4(L) | / | 达标 | ≤0.50L |
| 银 | mg/L | 0.02(L) | / | 达标 | 0.02(L) | / | 达标 | 0.02(L) | / | 达标 | ≤0.05 |
| 井深 | m | 150 | / | / | 140 | / | / | 30 | / | / | / |
| 水位 | m | 9 | / | / | 10 | / | / | 9 | / | / | / |
| 水温 | ℃ | 18.4~18.6 | / | / | 18.7 | / | / | 18.6~18.7 | / | / | / |
| 备注：当测定结果低于分析方法检出限时，报使用的“方法检出限”，并加标志为“L”标示。 | | | | | | | | | | | |

由上表可知，项目场地、邢庄、项目南侧各检测点位检测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

### 4.3.5声环境质量现状检测与评价

#### 4.3.5.1检测点位布设

根据场址周围环境特点及敏感点分布情况，共布设检测点 5 个。声环境检测点位布设见下表和附图。

表 4-39 声环境现状监测点位布设情况表

| 编号 | 检测点名称 | 备注 |
|---|---|---|
| 1 | 东厂界 | 检测点 |
| 2 | 南厂界 | 检测点 |
| 3 | 西厂界 | 检测点 |
| 4 | 北厂界 | 检测点 |
| 5 | 大张湾 | 检测点 |

#### 4.3.5.2检测项目、时间和频率

本次声环境监测项目、监测时间及频率见下表。

表 4-40 声环境环境质量现状检测情况一览表

| 监测项目 | 监测频率 | 监测时间 |
|---|---|---|
| 等效连续 A 声级 | 连续监测 2 天，昼夜各 1 次 | 2024 年 6 月 3 日~4 日 |

#### 4.3.5.3评价标准及标准值

项目厂区厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，敏感点噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，详见下表。

表 4-41 声环境质量现状评价标准 单位：dB（A）

| 项目 | 昼间 | 夜间 |
|---|---|---|
| 2 类区 | 60 | 50 |
| 3 类区 | 65 | 55 |

#### 4.3.5.4现状检测结果与评价

本项目声环境质量现状检测结果统计详见下表。

表 4-42 声环境现状检测结果统计

| 监测点 | 监测时间 | 标准级别 | 昼间 dB（A） | | 达标状况 | 夜间 dB（A） | | 达标状况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 监测值 | 标准限值 | | 监测值 | 标准限值 | |
| 东厂界 | 2024.06.03 | 3 类 | 54 | 65 | 达标 | 43 | 55 | 达标 |
| 南厂界 | | | 53 | | 达标 | 44 | | 达标 |
| 西厂界 | | | 52 | | 达标 | 43 | | 达标 |
| 北厂界 | | | 54 | | 达标 | 45 | | 达标 |
| 大张湾 | | 2 类 | 52 | 60 | 达标 | 43 | 50 | 达标 |
| 东厂界 | 2024.06.04 | 3 类 | 53 | 65 | 达标 | 44 | 55 | 达标 |
| 南厂界 | | | 54 | | 达标 | 43 | | 达标 |
| 西厂界 | | | 53 | | 达标 | 42 | | 达标 |
| 北厂界 | | | 55 | | 达标 | 43 | | 达标 |
| 大张湾 | | 2 类 | 53 | 60 | 达标 | 44 | 50 | 达标 |

监测结果表明，项目厂区东厂界、南厂界、西厂界、北厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，大张湾噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

### 4.3.6土壤环境质量现状检测与评价

#### 4.3.6.1检测点位、检测因子、评价标准

项目土壤环境质量检测布点需在厂区内设置 5 个柱状样点，2 个表层样点，在厂区外设置 4 个表层样点。土壤环境检测布点设置见下表和附图。

表 4-43 土壤环境质量检测点位、检测因子及评价标准情况一览表

| 监测点位 | 布点类型及数量 | | 监测因子 | 评价标准 |
|---|---|---|---|---|
| 厂区内 | 柱状样 | 厂区内 1# | pH、氰化物、石油烃、镍、铜、银* | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值标准 |
| | | 厂区内 2# | | |
| | | 厂区内 3# | | |
| | | 厂区内 4# | | |
| | | 厂区内 5# | | |
| | 表层样 | 厂区内 6# | pH+《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 45 项基本项目、氰化物、石油烃、银* | |
| | | 厂区内 7# | pH、氰化物、石油烃、镍、铜、银* | |
| 厂区外 | 表层样 | 东侧 | pH 值、砷、汞、锌、铜、铅、镍、镉、铬、氰化物、石油烃、银* | 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准 |
| | | 西侧 | | |
| | | 南侧 | | |
| | | 北侧 | | |
| 注：表层样在 0~0.2m 取样；柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样；<br>本报告中加“*”项目为河南绿之源检测技术有限公司无资质能力项目，分包至河南广电计量检测有限公司（检测报告编号：BZZ2024070798-1）。 | | | | |

#### 4.3.6.2检测因子及检测方法

检测因子及检测方法按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）执行。

表 4-44 土壤检测因子及检测分析方法

| 检测因子 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限 |
|---|---|---|---|
| 砷 | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013 | 原子荧光分光光度计 HNLZY-EQP-0083 | 0.01mg/kg |
| 汞 | | | 0.002mg/kg |
| 铜 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 HNLZY-EQP-0057 | 1mg/kg |
| 铅 | | | 10mg/kg |
| 镍 | | | 3mg/kg |
| 锌 | | | 1mg/kg |
| 铬 | | | 4mg/kg |

| 检测因子 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限 |
|---|---|---|---|
| 镉 | 土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法 NY/T 1613-2008 | 原子吸收分光光度计 HNLZY-EQP-0057 | 0.2mg/kg |
| 铬（六价） | 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019 | 原子吸收分光光度计 HNLZY-EQP-0057 | 0.5mg/kg |
| 四氯化碳 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气质联用仪 HNLZY-EQP-0050 | 1.3μg/kg |
| 氯仿 | | | 1.1μg/kg |
| 氯甲烷 | | | 1.0μg/kg |
| 1,1-二氯乙烷 | | | 1.2μg/kg |
| 1,2-二氯乙烷 | | | 1.3μg/kg |
| 1,1-二氯乙烯 | | | 1.0μg/kg |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | | | 1.3μg/kg |
| 反-1,2-二氯乙烯 | | | 1.4μg/kg |
| 二氯甲烷 | | | 1.5μg/kg |
| 1,2-二氯丙烷 | | | 1.1μg/kg |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | | | 1.2μg/kg |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | | | 1.2μg/kg |
| 四氯乙烯 | | | 1.4μg/kg |
| 1,1,1-三氯乙烷 | | | 1.3μg/kg |
| 1,1,2-三氯乙烷 | | | 1.2μg/kg |
| 三氯乙烯 | | | 1.2μg/kg |
| 1,2,3-三氯丙烷 | | | 1.2μg/kg |
| 氯乙烯 | | | 1.0μg/kg |
| 苯 | | | 1.9μg/kg |
| 氯苯 | | | 1.2μg/kg |
| 1,2-二氯苯 | | | 1.5μg/kg |
| 1,4-二氯苯 | | | 1.5μg/kg |
| 乙苯 | | | 1.2μg/kg |
| 苯乙烯 | | | 1.1μg/kg |
| 甲苯 | | | 1.3μg/kg |
| 间-二甲苯+对-二甲苯 | | | 1.2μg/kg |
| 邻-二甲苯 | | | 1.2μg/kg |
| 硝基苯 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | 气质联用仪 HNLZY-EQP-0050 | 0.001mg/kg |
| 苯胺 | | | 0.09mg/kg |
| 2-氯酚 | | | 0.06mg/kg |
| 苯并[a]蒽 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液 | 高效液相色谱仪 | 4μg/kg |

| 检测因子 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限 |
|---|---|---|---|
| 苯并[a]芘 | 相色谱法 HJ 784-2016 | HNLZY-EQP-0035 | 5μg/kg |
| 苯并[b]荧蒽 | | | 5μg/kg |
| 苯并[k]荧蒽 | | | 5μg/kg |
| 䓛 | | | 3μg/kg |
| 二苯并[a,h]蒽 | | | 5μg/kg |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | | | 4μg/kg |
| 萘 | | | 3μg/kg |
| 氰化物 | 土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015 | 紫外可见分光光度计 HNLZY-EQP-0070 | 0.01mg/kg |
| 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 | 气相色谱仪 HNLZY-EQP-0049 | 6mg/kg |
| pH 值 | 土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018 | pH 计 HNLZY-EQP-0110 | / |
| 银* | 土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023 | 电感耦合等离子体质谱仪 ZZHX2014-G329 | 0.03mg/kg |

**4.3.6.3现状监测结果与评价**

本次评价方法采用单因子污染指数法。项目土壤环境质量现状监测统计结果与评价详见下表。

表 4-45 厂区内柱状样监测结果 1

| 检测项目 | 单位 | 厂区内 1#柱状样 | | | 是否达标 | 厂区内 2#柱状样 | | | 是否达标 | 标准限值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3m | | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3m | | |
| pH 值 | 无量纲 | 8.56 | 8.52 | 8.49 | / | 8.41 | 8.49 | 8.45 | / | / |
| 氰化物 | mg/kg | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 达标 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 达标 | 135 |
| 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | mg/kg | 11 | 7 | 3 | 达标 | 47 | 25 | 18 | 达标 | 4500 |
| 镍 | mg/kg | 28 | 21 | 30 | 达标 | 35 | 28 | 21 | 达标 | 900 |
| 铜 | mg/kg | 27 | 20 | 19 | 达标 | 26 | 16 | 18 | 达标 | 18000 |
| 银* | mg/kg | 0.07 | 0.08 | 0.07 | / | 0.07 | 0.08 | 0.09 | / | 无质量标准，留作背景值 |
| 备注：监测因子氰化物、石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$）未检出样，以 1/2 检出限参与统计。 | | | | | | | | | | |

表 4-46 厂区内柱状样监测结果 2

| 检测 | 单位 | 厂区内 3#柱状样 | 是 | 厂区内 4#柱状样 | 是 | 标准限 |
|---|---|---|---|---|---|---|

| 项目 | | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3m | 否达标 | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3m | 否达标 | 值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| pH 值 | 无量纲 | 8.49 | 8.51 | 8.55 | / | 8.47 | 8.50 | 8.43 | / | / |
| 氰化物 | mg/kg | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 达标 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 达标 | 135 |
| 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | mg/kg | 9 | 6 | 3 | 达标 | 8 | 3 | 3 | 达标 | 4500 |
| 镍 | mg/kg | 28 | 20 | 12 | 达标 | 43 | 52 | 33 | 达标 | 900 |
| 铜 | mg/kg | 25 | 20 | 16 | 达标 | 19 | 17 | 14 | 达标 | 18000 |
| 银* | mg/kg | 0.08 | 0.07 | 0.07 | / | 0.07 | 0.07 | 0.11 | / | 无质量标准，留作背景值 |
| 备注：监测因子氰化物、石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$）未检出样，以 1/2 检出限参与统计。 | | | | | | | | | | |

表 4-47 厂区内柱状样及表层样监测结果 3

| 检测项目 | 单位 | 厂区内 5#柱状样 | | | 是否达标 | 厂区内 7#表层样 | 是否达标 | 标准限值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3m | | | | |
| pH 值 | 无量纲 | 8.48 | 8.45 | 8.49 | / | 8.49 | / | / |
| 氰化物 | mg/kg | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 达标 | 0.005 | 达标 | 135 |
| 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | mg/kg | 9 | 6 | 3 | 达标 | 28 | 达标 | 4500 |
| 镍 | mg/kg | 39 | 25 | 55 | 达标 | 33 | 达标 | 900 |
| 铜 | mg/kg | 17 | 17 | 16 | 达标 | 31 | 达标 | 18000 |
| 银* | mg/kg | 0.07 | 0.06 | 0.08 | / | 0.06 | / | 无质量标准，留作背景值 |
| 备注：监测因子氰化物、石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$）未检出样，以 1/2 检出限参与统计。 | | | | | | | | |

表 4-48 厂区内表层样监测结果 4

| 检测项目 | 单位 | 6#表层样（0~0.2m） | 是否达标 | 标准限值 |
|---|---|---|---|---|
| pH 值 | 无量纲 | 8.21 | / | / |
| 砷 | mg/kg | 5.00 | 达标 | 60 |
| 汞 | mg/kg | 0.352 | 达标 | 38 |
| 铜 | mg/kg | 16 | 达标 | 18000 |
| 铅 | mg/kg | 47 | 达标 | 800 |
| 镍 | mg/kg | 29 | 达标 | 900 |
| 镉 | mg/kg | 0.1 | 达标 | 65 |
| 铬（六价） | mg/kg | 0.25 | 达标 | 5.7 |
| 四氯化碳 | μg/kg | 0.65 | 达标 | 2800 |
| 氯仿 | μg/kg | 0.55 | 达标 | 900 |

| 检测项目 | 单位 | 6#表层样（0~0.2m） | 是否达标 | 标准限值 |
|---|---|---|---|---|
| 氯甲烷 | μg/kg | 0.50 | 达标 | 37000 |
| 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | 0.60 | 达标 | 9000 |
| 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | 0.65 | 达标 | 5000 |
| 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | 0.50 | 达标 | 66000 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | 0.65 | 达标 | 596000 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | 0.70 | 达标 | 54000 |
| 二氯甲烷 | μg/kg | 0.75 | 达标 | 616000 |
| 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | 0.55 | 达标 | 5000 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | 0.60 | 达标 | 10000 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/kg | 0.60 | 达标 | 68000 |
| 四氯乙烯 | μg/kg | 0.70 | 达标 | 53000 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | 0.65 | 达标 | 840000 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | 0.60 | 达标 | 2800 |
| 三氯乙烯 | μg/kg | 0.60 | 达标 | 2800 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | 0.60 | 达标 | 500 |
| 氯乙烯 | μg/kg | 0.50 | 达标 | 430 |
| 苯 | μg/kg | 0.95 | 达标 | 4000 |
| 氯苯 | μg/kg | 0.6 | 达标 | 270000 |
| 1,2-二氯苯 | μg/kg | 0.75 | 达标 | 560000 |
| 1,4-二氯苯 | μg/kg | 0.75 | 达标 | 20000 |
| 乙苯 | μg/kg | 0.6 | 达标 | 28000 |
| 苯乙烯 | μg/kg | 0.55 | 达标 | 1290000 |
| 甲苯 | μg/kg | 0.65 | 达标 | 1200000 |
| 间-二甲苯+对-二甲苯 | μg/kg | 0.6 | 达标 | 570000 |
| 邻-二甲苯 | μg/kg | 0.6 | 达标 | 640000 |
| 硝基苯 | mg/kg | 0.0005 | 达标 | 76 |
| 苯胺 | mg/kg | 0.045 | 达标 | 260 |
| 2-氯酚 | mg/kg | 0.03 | 达标 | 2256 |
| 苯并[a]蒽 | μg/kg | 2 | 达标 | 15000 |
| 苯并[a]芘 | μg/kg | 2.5 | 达标 | 1500 |
| 苯并[b]荧蒽 | μg/kg | 2.5 | 达标 | 15000 |
| 苯并[k]荧蒽 | μg/kg | 2.5 | 达标 | 151000 |
| 䓛 | μg/kg | 1.5 | 达标 | 1290 |
| 二苯并[a,h]蒽 | μg/kg | 2.5 | 达标 | 1500 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | μg/kg | 2 | 达标 | 15000 |
| 萘 | μg/kg | 1.5 | 达标 | 70000 |
| 氰化物 | mg/kg | 0.005 | 达标 | 135 |
| 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | mg/kg | 15 | 达标 | 4500 |
| 银* | mg/kg | 0.07 | / | 无质量标准，留作背景值 |
| 备注：监测因子镉、铬（六价）、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氰化物未检出，以 1/2 检出限参与统计。 | | | | |

表 4-49 厂区外表层样监测结果

| 检测项目 | 单位 | 厂区外东侧表层样 | 厂区外南侧表层样 | 厂区外西侧表层样 | 厂区外北侧表层样 | 是否达标 | 标准限值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| pH 值 | 无量纲 | 8.45 | 8.50 | 8.52 | 8.49 | / | pH＞7.5 |
| 砷 | mg/kg | 6.08 | 4.68 | 4.28 | 3.12 | 达标 | 25 |
| 汞 | mg/kg | 0.457 | 0.513 | 0.489 | 0.344 | 达标 | 3.4 |
| 锌 | mg/kg | 51 | 65 | 65 | 57 | / | 300 |
| 铜 | mg/kg | 16 | 32 | 19 | 20 | 达标 | 100 |
| 铅 | mg/kg | 60 | 44 | 35 | 48 | 达标 | 170 |
| 镍 | mg/kg | 22 | 53 | 25 | 42 | 达标 | 190 |
| 镉 | mg/kg | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 达标 | 0.6 |
| 铬 | mg/kg | 74 | 63 | 41 | 73 | 达标 | 250 |
| 氰化物 | mg/kg | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 达标 | 135 |
| 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | mg/kg | 20 | 16 | 16 | 10 | 达标 | 4500 |
| 银* | mg/kg | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.07 | / | 无质量标准，留作背景值 |
| 备注：监测因子镉、氰化物未检出样，以 1/2 检出限参与统计。 | | | | | | | |

本次评价土壤现状监测厂区内共布设柱状样 5 个、表层样 2 个，厂区外共布设表层样 4 个。根据检测结果，厂区内各监测点位的各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值限值要求；厂区外 4 个表层样满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准限值要求，氰化物、石油烃满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值限值要求。银无环境质量标准，留作本底值。

## 4.4区域污染源调查与评价

项目位于唐河县先进制造业开发区，周边多为工业企业，周边企业基本情况详见下表。

表 4-50 项目厂区周边主要企业一览表

| 已建企业 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 企业名称 | 水污染物总量指标（t/a） | | 大气污染物总量指标（t/a） | | | | |
| | COD | $NH_3$-N | $SO_2$ | $NO_X$ | 颗粒物 | VOCs | |
| 南阳恒亚铝业有限公司 | 1.403 | 0.1413 | / | / | 1.74 | 0.15 | |
| 南阳恒亚铝业有限公司二期 | 1 | 0.1 | / | / | 1.096 | 0.11 | |
| 盛世唐洲酒业有限公司 | 0.216 | 0.0216 | / | / | / | / | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 怡佳智能 | 0.0075 | 0.0008 | / | / | / | / |
| 南阳市恒天源科技发展有限公司 | 0.012 | 0.0012 | / | / | / | 0.378 |
| 唐河县新弘亿电子科技有限公司 | 0.024 | 0.0024 | / | / | 0.536 | / |
| 唐河县博尊纸塑有限责任公司 | 0.2391 | 0.0239 | / | / | 0.65 | / |
| 唐河县九瑞实业有限公司 | 0.0468 | 0.0047 | / | / | 0.001 | 0.4689 |
| 南阳资正智能制造有限公司 | 0.23 | 0.023 | / | / | / | 2.8483 |
| 河南传宇生物科技有限公司 | 0.027 | 0.003 | / | / | / | 0.036 |
| 河南中农丰达肥业有限公司 | 0.0096 | 0.0010 | 0.0043 | 0.135 | 0.1728 | 0.98 |
| 河南省奥凯盛塑胶五金制品有限公司 | 1.815 | 0.1815 | / | 0.442 | 0.0015 | 0.2926 |
| 唐河耀皓电子有限公司 | 0.083 | 0.008 | / | / | 0.324 | / |
| 河南省力泰阀门制造有限公司 | 0.0108 | 0.0011 | / | / | / | 0.564 |
| 唐河三嘉实业有限公司 | 0.036 | 0.0036 | / | / | / | 0.174 |
| 南阳市中盈高分子材料有限公司 | 0.004 | 0.0004 | / | / | / | 0.369 |
| 南阳市中通防爆电机电器有限公司 | 0.188 | 0.0188 | / | / | 0.2261 | 0.1205 |
| 南阳欧上照明电器有限公司 | 0.013 | 0.0013 | / | / | / | / |
| 河南撷彩实业有限公司 | 1.45 | 0.15 | 0.1952 | 0.458 | 0.8398 | / |
| 唐河县新弘亿电子科技有限公司 | 0.024 | 0.0024 | / | / | 0.536 | / |
| 唐河中德新能源股份有限公司 | 0.0048 | 0.0005 | / | / | / | 2.56 |
| 河南诺信腾达电子科技有限公司 | 0.52 | 0.052 | 0.12 | 0.562 | 0.4555 | 0.4364 |
| 拟建企业 | | | | | | |
| 企业名称 | 水污染物总量指标（t/a） | | 大气污染物总量指标（t/a） | | | |
| | COD | $NH_3$-N | $SO_2$ | NOx | 颗粒物 | VOCs |
| 河南海川新能源开发有限公司 | 0.378 | 0.0378 | / | / | 0.058 | 1.275 |
| 南阳寓杰新材料科技有限公司 | 0.0138 | 0.00138 | 0.02 | 0.15 | 0.0222 | 0.06 |
| 唐河县恒鸿建材有限公司 | 0.003 | 0.0003 | / | / | 0.0110 | / |
| 唐河县盛世达电子科技有限公司 | 0.0561 | 0.00561 | / | / | / | 0.2016 |
| 唐河县平洋门业有限公司 | 0.024 | 0.0024 | / | / | / | 0.0826 |

# 第五章　环境影响预测与评价

## 5.1施工期环境影响预测与分析

本工程租赁唐河县兴隆建设发展投资有限公司已建成标准化车间进行建设，不新建构筑物，施工期仅为设备安装，产生污染物较少，故本次不对施工期进行评价。

## 5.2营运期环境影响预测与分析

### 5.2.1环境空气影响预测与评价

#### 5.2.1.1估算模式

估算模式是一种单源预测模式，可计算点源、面源和体源等污染源的最大地面浓度，以及建筑物下洗和熏烟等特殊条件下的最大地面浓度，估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，此类气象条件在某个读取有可能发生，也有可能不发生。

预测内容：以《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式 AERSCREEN 计算，项目排放的主要废气污染物为氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、氰化氢、NMHC、酚类、甲苯、颗粒物、锡及其化合物、硫化氢在单一气象条件下的最大落地浓度、占标率、$D_{10\%}$。

相关参数的确定：本项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成或规划区面积，城市/农村选项确定为城市。据项目区域气象站历年气象资料统计，极端最高气温为 45.1℃；极端最低气温为-21.2℃。项目周边 3km 范围内占地面积最大土地利用类型为城市。根据中国干湿地区划分确定项目区为潮湿气候。项目使用地形数据分辨率为 90m。污染源附近 3km 范围内无大型水体，不考虑岸边熏烟。

估算模式预测参数详见下表。

表 5-1　估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
|---|---|---|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 城市 |
| | 人口数（城市选项时） | 30 万 |
| 最高环境温度/℃ | | 45.1 |

| 参数 | | 取值 |
|---|---|---|
| 最低环境温度/℃ | | -21.2 |
| 土地利用类型 | | 建设用地 |
| 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 | 90m |
| 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/° | / |

计算结果：估算模式计算结果详见下表。

表 5-2　估算模式计算结果 1

| 下风向距离/m | DA001 | | | | | | | | | | DA002 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 氮氧化物 | | 氯化氢 | | 硫酸雾 | | 氟化物 | | 氨 | | 氰化氢 | |
| | 预测质量浓度（μg/m$^3$） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m$^3$） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m$^3$） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m$^3$） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m$^3$） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m$^3$） | 占标率% |
| 10 | 5.00E-02 | 0.02 | 2.25E-03 | 0.00 | 5.62E-04 | 0 | 4.77E-03 | 0.02 | 2.81E-05 | 0 | 1.24E-03 | 0.01 |
| 50 | 1.89E+00 | 0.95 | 8.51E-02 | 0.17 | 2.13E-02 | 0.01 | 1.81E-01 | 0.9 | 1.06E-03 | 0 | 4.73E-02 | 0.47 |
| 75 | 1.81E+00 | 0.9 | 8.12E-02 | 0.16 | 2.03E-02 | 0.01 | 1.73E-01 | 0.86 | 1.02E-03 | 0 | 3.64E-02 | 0.36 |
| 100 | 4.39E+00 | 2.2 | 1.97E-01 | 0.39 | 4.94E-02 | 0.02 | 4.20E-01 | 2.1 | 2.47E-03 | 0 | 7.40E-02 | 0.74 |
| 200 | 6.36E+00 | 3.18 | 2.86E-01 | 0.57 | 7.15E-02 | 0.02 | 6.08E-01 | 3.04 | 3.58E-03 | 0 | 1.07E-01 | 1.07 |
| 300 | 5.17E+00 | 2.59 | 2.33E-01 | 0.47 | 5.81E-02 | 0.02 | 4.94E-01 | 2.47 | 2.91E-03 | 0 | 8.72E-02 | 0.87 |
| 400 | 4.49E+00 | 2.24 | 2.02E-01 | 0.40 | 5.04E-02 | 0.02 | 4.28E-01 | 2.14 | 2.52E-03 | 0 | 7.56E-02 | 0.76 |
| 500 | 3.96E+00 | 1.98 | 1.78E-01 | 0.36 | 4.46E-02 | 0.01 | 3.79E-01 | 1.89 | 2.23E-03 | 0 | 6.68E-02 | 0.67 |
| 600 | 3.38E+00 | 1.69 | 1.52E-01 | 0.30 | 3.80E-02 | 0.01 | 3.23E-01 | 1.62 | 1.90E-03 | 0 | 5.70E-02 | 0.57 |
| 700 | 2.88E+00 | 1.44 | 1.29E-01 | 0.26 | 3.23E-02 | 0.01 | 2.75E-01 | 1.37 | 1.62E-03 | 0 | 4.85E-02 | 0.49 |
| 800 | 2.54E+00 | 1.27 | 1.14E-01 | 0.23 | 2.85E-02 | 0.01 | 2.43E-01 | 1.21 | 1.43E-03 | 0 | 4.28E-02 | 0.43 |
| 900 | 2.31E+00 | 1.16 | 1.04E-01 | 0.21 | 2.60E-02 | 0.01 | 2.21E-01 | 1.1 | 1.30E-03 | 0 | 3.90E-02 | 0.39 |
| 1000 | 2.09E+00 | 1.05 | 9.41E-02 | 0.19 | 2.35E-02 | 0.01 | 2.00E-01 | 1 | 1.18E-03 | 0 | 3.53E-02 | 0.35 |
| 1500 | 1.33E+00 | 0.67 | 6.00E-02 | 0.12 | 1.50E-02 | 0 | 1.27E-01 | 0.64 | 7.49E-04 | 0 | 2.25E-02 | 0.22 |
| 2000 | 9.27E-01 | 0.46 | 4.17E-02 | 0.08 | 1.04E-02 | 0 | 8.85E-02 | 0.44 | 5.21E-04 | 0 | 1.56E-02 | 0.16 |
| 2500 | 7.01E-01 | 0.35 | 3.15E-02 | 0.06 | 7.87E-03 | 0 | 6.69E-02 | 0.33 | 3.94E-04 | 0 | 1.18E-02 | 0.12 |
| 下风向最大质量浓度及占标率 | 6.98E+00 | 3.49 | 3.13E-01 | 0.63 | 7.84E-02 | 0.03 | 6.66E-01 | 3.33 | 3.92E-03 | 0 | 1.18E-01 | 1.18 |
| $D_{10\%}$最远距离/m | / | | / | | / | | / | | / | | / | |

表 5-3 估算模式计算结果 2

| 下风向距离/m | DA003 | | DA004 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NMHC | | NMHC | | 酚类 | | 甲苯 | | $PM_{10}$ | | 锡及其化合物 | |
| | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% |
| 10 | 1.26E-02 | 0.00 | 3.33E-02 | 0.00 | 2.89E-05 | 0 | 4.12E-06 | 0 | 8.25E-06 | 0 | 8.25E-06 | 0 |
| 50 | 4.49E-01 | 0.02 | 1.27E+00 | 0.06 | 1.10E-03 | 0.01 | 1.58E-04 | 0 | 3.15E-04 | 0 | 3.15E-04 | 0 |
| 75 | 3.67E-01 | 0.02 | 9.79E-01 | 0.05 | 8.49E-04 | 0 | 1.21E-04 | 0 | 2.43E-04 | 0 | 2.43E-04 | 0 |
| 100 | 6.42E-01 | 0.03 | 1.99E+00 | 0.10 | 1.73E-03 | 0.01 | 2.47E-04 | 0 | 4.94E-04 | 0 | 4.94E-04 | 0 |
| 200 | 9.30E-01 | 0.05 | 2.89E+00 | 0.14 | 2.50E-03 | 0.01 | 3.58E-04 | 0 | 7.15E-04 | 0 | 7.15E-04 | 0 |
| 300 | 7.56E-01 | 0.04 | 2.35E+00 | 0.12 | 2.03E-03 | 0.01 | 2.91E-04 | 0 | 5.81E-04 | 0 | 5.81E-04 | 0 |
| 400 | 6.55E-01 | 0.03 | 2.03E+00 | 0.10 | 1.76E-03 | 0.01 | 2.52E-04 | 0 | 5.04E-04 | 0 | 5.04E-04 | 0 |
| 500 | 5.79E-01 | 0.03 | 1.80E+00 | 0.09 | 1.56E-03 | 0.01 | 2.23E-04 | 0 | 4.45E-04 | 0 | 4.45E-04 | 0 |
| 600 | 4.94E-01 | 0.02 | 1.53E+00 | 0.08 | 1.33E-03 | 0.01 | 1.90E-04 | 0 | 3.80E-04 | 0 | 3.80E-04 | 0 |
| 700 | 4.20E-01 | 0.02 | 1.31E+00 | 0.07 | 1.13E-03 | 0.01 | 1.62E-04 | 0 | 3.23E-04 | 0 | 3.23E-04 | 0 |
| 800 | 3.71E-01 | 0.02 | 1.15E+00 | 0.06 | 9.99E-04 | 0 | 1.43E-04 | 0 | 2.85E-04 | 0 | 2.85E-04 | 0 |
| 900 | 3.38E-01 | 0.02 | 1.05E+00 | 0.05 | 9.09E-04 | 0 | 1.30E-04 | 0 | 2.60E-04 | 0 | 2.60E-04 | 0 |
| 1000 | 3.06E-01 | 0.02 | 9.49E-01 | 0.05 | 8.23E-04 | 0 | 1.18E-04 | 0 | 2.35E-04 | 0 | 2.35E-04 | 0 |
| 1500 | 1.95E-01 | 0.01 | 6.05E-01 | 0.03 | 5.25E-04 | 0 | 7.49E-05 | 0 | 1.50E-04 | 0 | 1.50E-04 | 0 |
| 2000 | 1.35E-01 | 0.01 | 4.20E-01 | 0.02 | 3.65E-04 | 0 | 5.21E-05 | 0 | 1.04E-04 | 0 | 1.04E-04 | 0 |
| 2500 | 1.02E-01 | 0.01 | 3.18E-01 | 0.02 | 2.75E-04 | 0 | 3.94E-05 | 0 | 7.87E-05 | 0 | 7.87E-05 | 0 |
| 下风向最大质量浓度及占标率 | 1.02E+00 | 0.05 | 3.16E+00 | 0.16 | 2.74E-03 | 0.01 | 3.92E-04 | 0 | 7.83E-04 | 0 | 7.83E-04 | 0 |
| $D_{10\%}$最远距离/m | / | | / | | / | | / | | / | | / | |

表 5-4 估算模式计算结果 3

| 下风向距离/m | DA005 | | | | | | 污水站 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NMHC | | $NH_3$ | | $H_2S$ | | NMHC | | $NH_3$ | | $H_2S$ | |
| | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% |
| 10 | 9.84E-03 | 0 | 6.27E-02 | 0.03 | 2.52E-04 | 0 | 3.62E+00 | 0.18 | 3.42E+01 | 17.1 | 1.86E-01 | 1.86 |
| 50 | 1.88E-01 | 0.01 | 1.20E+00 | 0.6 | 4.81E-03 | 0.05 | 4.50E+00 | 0.22 | 4.24E+01 | 21.22 | 2.31E-01 | 2.31 |
| 75 | 1.81E-01 | 0.01 | 1.16E+00 | 0.58 | 4.65E-03 | 0.05 | 4.36E+00 | 0.22 | 4.11E+01 | 20.56 | 2.23E-01 | 2.23 |
| 100 | 1.93E-01 | 0.01 | 1.23E+00 | 0.61 | 4.94E-03 | 0.05 | 2.45E+00 | 0.12 | 2.31E+01 | 11.56 | 1.26E-01 | 1.26 |
| 200 | 2.79E-01 | 0.01 | 1.78E+00 | 0.89 | 7.15E-03 | 0.07 | 5.64E-01 | 0.03 | 5.32E+00 | 2.66 | 2.89E-02 | 0.29 |
| 300 | 2.27E-01 | 0.01 | 1.45E+00 | 0.72 | 5.82E-03 | 0.06 | 3.19E-01 | 0.02 | 3.01E+00 | 1.51 | 1.64E-02 | 0.16 |
| 400 | 1.97E-01 | 0.01 | 1.25E+00 | 0.63 | 5.04E-03 | 0.05 | 2.14E-01 | 0.01 | 2.02E+00 | 1.01 | 1.10E-02 | 0.11 |
| 500 | 1.74E-01 | 0.01 | 1.11E+00 | 0.55 | 4.46E-03 | 0.04 | 1.57E-01 | 0.01 | 1.48E+00 | 0.74 | 8.05E-03 | 0.08 |
| 600 | 1.48E-01 | 0.01 | 9.45E-01 | 0.47 | 3.80E-03 | 0.04 | 1.22E-01 | 0.01 | 1.15E+00 | 0.58 | 6.26E-03 | 0.06 |
| 700 | 1.26E-01 | 0.01 | 8.04E-01 | 0.4 | 3.23E-03 | 0.03 | 9.88E-02 | 0 | 9.33E-01 | 0.47 | 5.07E-03 | 0.05 |
| 800 | 1.11E-01 | 0.01 | 7.09E-01 | 0.35 | 2.85E-03 | 0.03 | 8.23E-02 | 0 | 7.76E-01 | 0.39 | 4.22E-03 | 0.04 |
| 900 | 1.01E-01 | 0.01 | 6.46E-01 | 0.32 | 2.60E-03 | 0.03 | 7.00E-02 | 0 | 6.60E-01 | 0.33 | 3.59E-03 | 0.04 |
| 1000 | 9.17E-02 | 0 | 5.85E-01 | 0.29 | 2.35E-03 | 0.02 | 6.06E-02 | 0 | 5.72E-01 | 0.29 | 3.11E-03 | 0.03 |
| 1500 | 5.85E-02 | 0 | 3.73E-01 | 0.19 | 1.50E-03 | 0.01 | 3.48E-02 | 0 | 3.28E-01 | 0.16 | 1.78E-03 | 0.02 |
| 2000 | 4.06E-02 | 0 | 2.59E-01 | 0.13 | 1.04E-03 | 0.01 | 2.35E-02 | 0 | 2.21E-01 | 0.11 | 1.20E-03 | 0.01 |
| 2500 | 3.07E-02 | 0 | 1.96E-01 | 0.1 | 7.87E-04 | 0.01 | 1.73E-02 | 0 | 1.63E-01 | 0.08 | 8.87E-04 | 0.01 |
| 下风向最大质量浓度及占标率 | 3.06E-01 | 0.02 | 1.95E+00 | 0.97 | 7.84E-03 | 0.08 | 4.50E+00 | 0.22 | 4.24E+01 | 21.22 | 2.31E-01 | 2.31 |
| $D_{10\%}$最远距离/m | / | | / | | / | | / | | 75 | | / | |

表 5-5　估算模式计算结果 4

| 下风向距离/m | 2#生产车间 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 氮氧化物 | | 氯化氢 | | 硫酸雾 | | 氟化物 | | 氨 | | 氰化氢 | | NMHC | |
| | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% |
| 10 | 1.39E+01 | 6.97 | 1.80E+00 | 3.6 | 2.25E-01 | 0.07 | 1.35E+00 | 6.75 | 5.62E+00 | 2.81 | 9.00E-01 | 9 | 1.57E+00 | 0.08 |
| 50 | 1.68E+01 | 8.41 | 2.17E+00 | 4.34 | 2.71E-01 | 0.09 | 1.63E+00 | 8.14 | 6.78E+00 | 3.39 | 1.08E+00 | 10.85 | 1.90E+00 | 0.09 |
| 75 | 1.82E+01 | 9.11 | 2.35E+00 | 4.7 | 2.94E-01 | 0.1 | 1.76E+00 | 8.82 | 7.35E+00 | 3.68 | 1.18E+00 | 11.76 | 2.06E+00 | 0.1 |
| 100 | 1.89E+01 | 9.46 | 2.44E+00 | 4.88 | 3.05E-01 | 0.1 | 1.83E+00 | 9.15 | 7.63E+00 | 3.81 | 1.22E+00 | 12.2 | 2.14E+00 | 0.11 |
| 200 | 7.69E+00 | 3.84 | 9.92E-01 | 1.98 | 1.24E-01 | 0.04 | 7.44E-01 | 3.72 | 3.10E+00 | 1.55 | 4.96E-01 | 4.96 | 8.68E-01 | 0.04 |
| 300 | 4.40E+00 | 2.2 | 5.67E-01 | 1.13 | 7.09E-02 | 0.02 | 4.25E-01 | 2.13 | 1.77E+00 | 0.89 | 2.84E-01 | 2.84 | 4.96E-01 | 0.02 |
| 400 | 2.96E+00 | 1.48 | 3.82E-01 | 0.76 | 4.78E-02 | 0.02 | 2.87E-01 | 1.43 | 1.20E+00 | 0.6 | 1.91E-01 | 1.91 | 3.35E-01 | 0.02 |
| 500 | 2.18E+00 | 1.09 | 2.82E-01 | 0.56 | 3.52E-02 | 0.01 | 2.11E-01 | 1.06 | 8.81E-01 | 0.44 | 1.41E-01 | 1.41 | 2.47E-01 | 0.01 |
| 600 | 1.70E+00 | 0.85 | 2.20E-01 | 0.44 | 2.75E-02 | 0.01 | 1.65E-01 | 0.82 | 6.87E-01 | 0.34 | 1.10E-01 | 1.1 | 1.92E-01 | 0.01 |
| 700 | 1.38E+00 | 0.69 | 1.78E-01 | 0.36 | 2.23E-02 | 0.01 | 1.34E-01 | 0.67 | 5.57E-01 | 0.28 | 8.91E-02 | 0.89 | 1.56E-01 | 0.01 |
| 800 | 1.15E+00 | 0.58 | 1.48E-01 | 0.3 | 1.86E-02 | 0.01 | 1.11E-01 | 0.56 | 4.64E-01 | 0.23 | 7.42E-02 | 0.74 | 1.30E-01 | 0.01 |
| 900 | 9.80E-01 | 0.49 | 1.26E-01 | 0.25 | 1.58E-02 | 0.01 | 9.48E-02 | 0.47 | 3.95E-01 | 0.2 | 6.32E-02 | 0.63 | 1.11E-01 | 0.01 |
| 1000 | 8.49E-01 | 0.42 | 1.10E-01 | 0.22 | 1.37E-02 | 0 | 8.21E-02 | 0.41 | 3.42E-01 | 0.17 | 5.48E-02 | 0.55 | 9.58E-02 | 0 |
| 1500 | 4.91E-01 | 0.25 | 6.34E-02 | 0.13 | 7.92E-03 | 0 | 4.75E-02 | 0.24 | 1.98E-01 | 0.1 | 3.17E-02 | 0.32 | 5.54E-02 | 0 |
| 2000 | 3.42E-01 | 0.17 | 4.41E-02 | 0.09 | 5.52E-03 | 0 | 3.31E-02 | 0.17 | 1.38E-01 | 0.07 | 2.21E-02 | 0.22 | 3.86E-02 | 0 |
| 2500 | 2.54E-01 | 0.13 | 3.28E-02 | 0.07 | 4.10E-03 | 0 | 2.46E-02 | 0.12 | 1.03E-01 | 0.05 | 1.64E-02 | 0.16 | 2.87E-02 | 0 |
| 下风向最大质量浓度及占标率 | 1.89E+01 | 9.46 | 2.44E+00 | 4.88 | 3.05E-01 | 0.1 | 1.83E+00 | 9.15 | 7.63E+00 | 3.81 | 1.22E+00 | 12.2 | 2.14E+00 | 0.11 |
| $D_{10\%}$最远距离/m | | | / | | / | | | | / | | 100 | | / | |

表 5-6 估算模式计算结果 5

| 下风向距离/m | 3#车间 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NMHC | | 酚类 | | 甲苯 | | TSP | | 锡及其化合物 | |
| | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度（μg/m³） | 占标率% |
| 10 | 9.50E+00 | 0.48 | 8.48E-03 | 0.04 | 2.12E-03 | 0 | 4.24E-03 | 0 | 4.24E-03 | 0.01 |
| 50 | 1.15E+01 | 0.57 | 1.02E-02 | 0.05 | 2.56E-03 | 0 | 5.12E-03 | 0 | 5.12E-03 | 0.01 |
| 75 | 1.25E+01 | 0.62 | 1.11E-02 | 0.06 | 2.78E-03 | 0 | 5.56E-03 | 0 | 5.56E-03 | 0.01 |
| 100 | 1.30E+01 | 0.65 | 1.16E-02 | 0.06 | 2.90E-03 | 0 | 5.80E-03 | 0 | 5.80E-03 | 0.01 |
| 200 | 5.51E+00 | 0.28 | 4.92E-03 | 0.02 | 1.23E-03 | 0 | 2.46E-03 | 0 | 2.46E-03 | 0 |
| 300 | 3.16E+00 | 0.16 | 2.82E-03 | 0.01 | 7.05E-04 | 0 | 1.41E-03 | 0 | 1.41E-03 | 0 |
| 400 | 2.14E+00 | 0.11 | 1.91E-03 | 0.01 | 4.76E-04 | 0 | 9.53E-04 | 0 | 9.53E-04 | 0 |
| 500 | 1.58E+00 | 0.08 | 1.41E-03 | 0.01 | 3.51E-04 | 0 | 7.03E-04 | 0 | 7.03E-04 | 0 |
| 600 | 1.23E+00 | 0.06 | 1.10E-03 | 0.01 | 2.74E-04 | 0 | 5.48E-04 | 0 | 5.48E-04 | 0 |
| 700 | 9.97E-01 | 0.05 | 8.89E-04 | 0 | 2.22E-04 | 0 | 4.45E-04 | 0 | 4.45E-04 | 0 |
| 800 | 8.31E-01 | 0.04 | 7.41E-04 | 0 | 1.85E-04 | 0 | 3.71E-04 | 0 | 3.71E-04 | 0 |
| 900 | 7.08E-01 | 0.04 | 6.31E-04 | 0 | 1.58E-04 | 0 | 3.16E-04 | 0 | 3.16E-04 | 0 |
| 1000 | 6.13E-01 | 0.03 | 5.47E-04 | 0 | 1.37E-04 | 0 | 2.74E-04 | 0 | 2.74E-04 | 0 |
| 1500 | 3.55E-01 | 0.02 | 3.17E-04 | 0 | 7.92E-05 | 0 | 1.58E-04 | 0 | 1.58E-04 | 0 |
| 2000 | 2.47E-01 | 0.01 | 2.21E-04 | 0 | 5.52E-05 | 0 | 1.10E-04 | 0 | 1.10E-04 | 0 |
| 2500 | 1.84E-01 | 0.01 | 1.64E-04 | 0 | 4.10E-05 | 0 | 8.21E-05 | 0 | 8.21E-05 | 0 |
| 下风向最大质量浓度及占标率 | 1.30E+01 | 0.65 | 1.16E-02 | 0.06 | 2.90E-03 | 0 | 5.80E-03 | 0 | 5.80E-03 | 0.01 |
| $D_{10\%}$最远距离/m | / | | / | | / | | / | | / | |

### 5.2.1.2评价工作等级

表 5-7　估算模式计算结果统计表

| 污染源名称 | 评价因子 | 占标率（%） | $D_{10\%}$（m） | 评价等级 |
|---|---|---|---|---|
| 电镀生产线产酸碱废气工序排气筒（DA001） | 氮氧化物 | 3.49 | / | 二级 |
| | 氯化氢 | 0.63 | / | 三级 |
| | 硫酸雾 | 0.03 | / | 三级 |
| | 氟化物 | 3.33 | / | 二级 |
| | 氨 | 0 | / | 三级 |
| 电镀生产线镀金、镀银、预镀铜工序氰化氢排气筒（DA002） | 氰化氢 | 1.18 | / | 二级 |
| 碳氢脱脂工序排气筒（DA003） | NMHC | 0.05 | / | 三级 |
| 注塑、焊接、灌封工序排气筒（DA004） | NMHC | 0.16 | / | 三级 |
| | 酚类 | 0.01 | / | 三级 |
| | 甲苯 | 0 | / | 三级 |
| | 颗粒物 | 0 | / | 三级 |
| | 锡及其化合物 | 0 | / | 三级 |
| 污水处理设施排气筒（DA005） | NMHC | 0.02 | / | 三级 |
| | $NH_3$ | 0.97 | / | 三级 |
| | $H_2S$ | 0.08 | / | 三级 |
| 2#生产车间 | 氮氧化物 | 9.46 | / | 二级 |
| | 氯化氢 | 4.88 | / | 二级 |
| | 硫酸雾 | 0.10 | / | 三级 |
| | 氟化物 | 9.15 | / | 二级 |
| | 氨 | 3.81 | / | 二级 |
| | 氰化氢 | 12.20 | 100 | 一级 |
| | NMHC | 0.11 | / | 三级 |
| 3#生产车间 | NMHC | 0.65 | / | 三级 |
| | 酚类 | 0.06 | / | 三级 |
| | 甲苯 | 0 | / | 三级 |
| | 颗粒物 | 0 | / | 三级 |
| | 锡及其化合物 | 0.01 | / | 三级 |
| 污水处理站 | NMHC | 0.22 | / | 三级 |

| 污染源名称 | 评价因子 | 占标率（%） | $D_{10\%}$（m） | 评价等级 |
|---|---|---|---|---|
| | $NH_3$ | 21.22 | 75 | 一级 |
| | $H_2S$ | 2.31 | / | 二级 |

由估算模式计算结果知，最大占标率 Pmax：21.22%＞10%，为污水站无组织排放 $NH_3$。根据大气评价工作等级判别表，本项目环境空气评价等级确定为一级。

**5.2.1.3进一步预测模型选取及选取依据**

本次大气评价等级为一级，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AREMOD、ADMS、CALPUFF。

根据唐河县气象站 2023 年的气象统计结果：2023 年出现风速≤0.5m/s 的持续时间为 5h，未超过 72h。另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上模型比选，本次采用 EIAProA2018（v2.7.525 版本）对本项目进行进一步预测。EIProA2018 为大气环评专业辅助系统（Professional Assistant System pecialforAir）的简称，适应 2018 版新导则，采用 AERSCREEN/AREMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核。软件分为基础数据、AERSCREEN 模型、AERMOD 模型、风险模型、其他模型和工具程序。

**5.2.1.4模型影响预测基础数据**

1、 气象数据

本次地面气象数据选用位于项目西北约 6.3km 地形地貌及海拔高度基本一致的唐河县气象站，气象站编号 57237，经纬度为东经 112.805235°，北纬 32.678937°，测场海拔高度为 109.5m。

表 5-8　观测气象数据信息

| 气象站名称 | 气象站编号 | 气象站等级 | 气象站坐标 | | 相对距离（km） | 海拔高度（m） | 数据年份 | 气象要素 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 经度 | 纬度 | | | | |
| 唐河 | 57237 | 基本站 | 112.805235° | 32.678937° | 6.3 | 109.5 | 2023 | 风向、风速、总云量、低云量、干球温度 |

2、 地形数据

本项目地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据。数据来源为：http://srtm.csi.cgiar.org。地形数据范围为 srtm59-06。

本项目区域地形图如下。

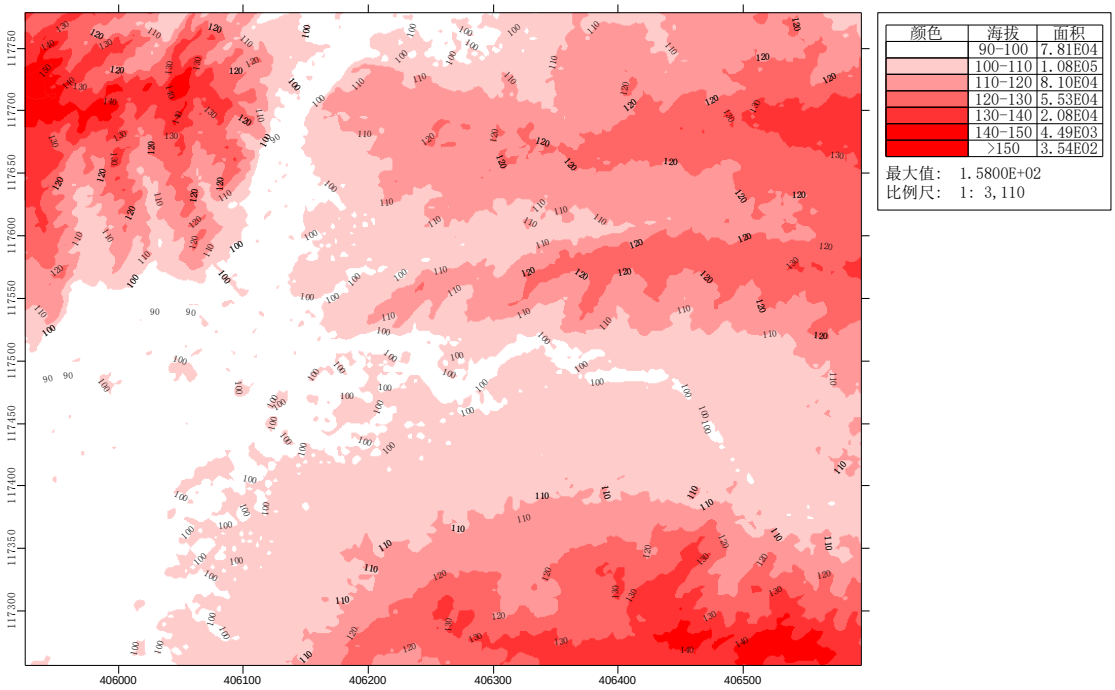



图 5-1　项目区域地形图

**5.2.1.5模型主要参数**

1、 预测网格设置

本次预测范围为以项目厂区为中心，自厂界向外延 2.5km 的矩形区域，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。预测计算点包括环境空气保护目标点、网格点和区域最大地面浓度点。根据污染源、保护目标分布情况及评价需要，本次评价采用等间距法设置网格，距离源中心≤2500m，网格间距设置 100m；区域最大地面浓度点参照网格点设置；环境空气保护目标点的坐标值详见下表。

表 5-9　环境空气保护目标

| 序号 | 名称 | 坐标/° | | 保护对象/人 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对方位 | 相对距离/m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | |
| 1 | 大张湾 | 112.85631521 | 32.64280364 | 1100 | 居住区 | 二类区 | N | 120 |
| 2 | 南张湾村 | 112.86657754 | 32.64342002 | 272 | 居住区 | 二类区 | NE | 728 |

| 序号 | 名称 | 坐标/° | | 保护对象/人 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对方位 | 相对距离/m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | |
| 3 | 唐河十七小 | 112.86560266 | 32.64392755 | 355 | 学校 | 二类区 | NE | 827 |
| 4 | 吕湾 | 112.87236350 | 32.64406262 | 377 | 居住区 | 二类区 | NE | 1371 |
| 5 | 张木匠庄 | 112.88014400 | 32.64266152 | 356 | 居住区 | 二类区 | E | 2106 |
| 6 | 北段庄 | 112.84012186 | 32.63636165 | 139 | 居住区 | 二类区 | SW | 1132 |
| 7 | 欧仝庄 | 112.84504710 | 32.62818169 | 433 | 居住区 | 二类区 | SW | 1280 |
| 8 | 枣林屯村 | 112.83125423 | 32.62466422 | 1230 | 居住区 | 二类区 | SW | 2100 |
| 9 | 小王庄 | 112.85035853 | 32.62397795 | 409 | 居住区 | 二类区 | SW | 1260 |
| 10 | 北刘庄 | 112.85881966 | 32.62202901 | 340 | 居住区 | 二类区 | S | 1600 |
| 11 | 申菜园村 | 112.86201160 | 32.61990861 | 1075 | 居住区 | 二类区 | S | 1837 |
| 12 | 闵营老街 | 112.87349734 | 32.62245932 | 1412 | 居住区 | 二类区 | SE | 2078 |
| 13 | 中营 | 112.87954149 | 32.61858319 | 354 | 居住区 | 二类区 | SE | 2889 |
| 14 | 唐河十三小 | 112.86639062 | 32.64946166 | 360 | 学校 | 二类区 | NE | 1130 |
| 15 | 邢庄 | 112.86432853 | 32.65171945 | 280 | 居住区 | 二类区 | NE | 1169 |
| 16 | 常庄 | 112.87675795 | 32.65155792 | 160 | 居住区 | 二类区 | NE | 2143 |
| 17 | 大王庄 | 112.87658667 | 32.65358234 | 144 | 居住区 | 二类区 | NE | 2398 |
| 18 | 小王庄 | 112.87444351 | 32.65582601 | 88 | 居住区 | 二类区 | NE | 2410 |
| 19 | 乔庄 | 112.86758577 | 32.65540155 | 67 | 居住区 | 二类区 | NE | 2007 |
| 20 | 北周庄 | 112.86990033 | 32.65814531 | 467 | 居住区 | 二类区 | NE | 2328 |
| 21 | 大吴庄 | 112.86201528 | 32.65887991 | 65 | 居住区 | 二类区 | NE | 2110 |
| 22 | 创业家园 | 112.85378868 | 32.65520675 | 1660 | 居住区 | 二类区 | N | 1467 |
| 23 | 南魏庄 | 112.85766580 | 32.65341093 | 120 | 居住区 | 二类区 | N | 1440 |
| 24 | 上王岗 | 112.84770518 | 32.65153060 | 517 | 居住区 | 二类区 | N | 1150 |
| 25 | 下王岗 | 112.83468358 | 32.65303685 | 239 | 居住区 | 二类区 | NW | 2012 |
| 26 | 小吴庄 | 112.85001921 | 32.65991223 | 220 | 居住区 | 二类区 | N | 2110 |
| 27 | 南常庄 | 112.84624929 | 32.65746121 | 338 | 居住区 | 二类区 | NW | 1911 |
| 28 | 常李庄 | 112.84130198 | 32.65934988 | 195 | 居住区 | 二类区 | NW | 2290 |
| 29 | 前白果屯 | 112.83455573 | 32.65990472 | 460 | 居住区 | 二类区 | NW | 2494 |
| 30 | 段庄 | 112.82770194 | 32.65521876 | 445 | 居住区 | 二类区 | NW | 2602 |
| 31 | 段湾村 | 112.83142772 | 32.64736781 | 970 | 居住区 | 二类区 | NW | 2036 |
| 32 | 唐河县中等职业学校 | 112.85010338 | 32.64918587 | 1000 | 学校 | 二类区 | NE | 450 |

2、 建筑物下洗、干湿沉降及化学转化相关参数设置

本次项目周边范围内不存在重要环境敏感点或主要污染源，不考虑计算建筑物下洗效应对环境敏感点的影响；预测不考虑污染物干湿沉降；预测时污染因子选择普通类型。

3、 背景浓度参数

$PM_{10}$、$NO_2$ 背景浓度采用监测站点一年的监测浓度，氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、氰化氢、NMHC、酚类、甲苯、TSP、锡及其化合物、硫化氢采用现状补充监测数据。

4、 模型输出参数

正常工况下，各污染因子输出 1 小时、24 小时、年均值贡献值及其相应的短期、长期浓度叠加值，非正常工况各污染因子输出 1 小时贡献值。

**5.2.1.6预测内容**

1、预测方案

根据环境现状质量章节，本项目属于不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$、$PM_{10}$，因此进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，设置本次评价预测方案，详见下表。

表 5-10　预测方案

| 评价对象 | 污染源 | 污染源排放形式 | 预测内容 | 评价内容 |
|---|---|---|---|---|
| 不达标区评价 | 新增污染源（DA001、DA002、DA003、DA004、DA005、2#车间、3#车间、污水站） | 正常排放 | 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度、年均浓度 | $PM_{10}$、$NO_2$、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、氰化氢、NMHC、酚类、甲苯、TSP、锡及其化合物、硫化氢最大浓度占标率 |
| | 新增污染源（DA001、DA002、DA003、DA004、DA005、2#车间、3#车间、污水站）<br>-<br>拟被替代污染源<br>+<br>其他在建、拟建污染源 | 正常排放 | 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度、年均浓度 | 1、$NO_2$ 叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况<br>2、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、氰化氢、酚类、甲苯、TSP、NMHC、锡及其化合物、硫化氢叠加环境质量现状浓度后的 1 小时、24 小时平均浓度的达标情况<br>3、$PM_{10}$ 评价年平均质量浓度变化率 |
| | 新增污染源（DA001、DA002、、DA003、DA004、DA005） | 非正常排放 | 1 小时平均质量浓度 | $NO_2$、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、氰化氢、NMHC、酚类、甲苯、锡及其化合物、硫化氢最大浓度占标 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 率 |
| 大气环境防护距离 | 全厂所有污染源（DA001、DA002、DA003、DA004、DA005、2#车间、3#车间、污水站） | 正常排放 | 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度 | 大气环境防护距离 |

**5.2.1.7污染源计算清单**

1、本项目污染源清单

本项目污染源参数调查清单见表 5-11~5-12，非正常工况见表 5-13。

2、本项目评价范围内拟建项目污染源清单

评价范围内与本项目排放污染物有关的其他拟建项目污染源清单见表 5-14。

3、本项目评价范围内消减污染源清单

区域削减源为项目东北侧 1.8km 处的唐河县宇信电子科技有限公司年产 1000 万件芯片电子元件建设项目，项目环境影响报告表于 2021 年 10 月经唐河县环境保护局审批（审批文号：唐环审[2021]126 号），2022 年 3 月建成投运，2024 年 3 月因企业经营不善停产拆除。消减源污染源清单见下表 5-15。

表 5-11　点源参数调查清单

| 点源编号 | 点源名称 | 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 | 排气筒内径/m | 烟气流量/（$m^3/h$） | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 排放速率/（kg/h） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | | | | |
| DA001 | 电镀生产线产酸碱废气排气筒 | 6 | 78 | 100 | 25 | 0.7 | 36000 | 20 | 7200 | 正常 | 氮氧化物 | 0.178 |
| | | | | | | | | | | | 氯化氢 | 0.008 |
| | | | | | | | | | | | 硫酸雾 | 0.002 |
| | | | | | | | | | | | 氟化物 | 0.017 |
| | | | | | | | | | | | 氨 | 0.0001 |
| DA002 | 电镀生产线镀金、镀银、预镀铜工序排气筒 | -50 | 72 | 100 | 25 | 0.5 | 15000 | 20 | 7200 | 正常 | 氰化氢 | 0.003 |
| DA003 | 碳氢脱脂工序排气筒 | -34 | 17 | 100 | 25 | 0.4 | 10000 | 20 | 7200 | 正常 | NMHC | 0.026 |
| DA004 | 注塑、焊接、灌封工序排气筒 | -53 | -107 | 100 | 25 | 0.5 | 15000 | 20 | 7200 | 正常 | NMHC | 0.08071 |
| | | | | | | | | | | | 酚类 | 0.00007 |
| | | | | | | | | | | | 甲苯 | 0.00001 |
| | | | | | | | | | | | $PM_{10}$ | 0.00002 |
| | | | | | | | | | | | 锡及其化合物 | 0.00002 |
| DA005 | 污水站排气筒 | -66 | 136 | 100 | 25 | 0.2 | 2000 | 20 | 7200 | 正常 | NMHC | 0.0078 |
| | | | | | | | | | | | 氨 | 0.0497 |
| | | | | | | | | | | | 硫化氢 | 0.0002 |

表 5-12　面源参数调查清单

| 面源序号 | 面源名称 | 面源各顶点坐标/m | | 面源海拔高度/m | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 排放速率（kg/h） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | |
| S1 | 2#生产车间 | -100 | 85 | 100 | 3 | 7200 | 正常 | 氮氧化物 | 0.062 |
| | | -90 | -8 | | | | | 氯化氢 | 0.008 |
| | | 79 | -5 | | | | | 硫酸雾 | 0.001 |
| | | 82 | 83 | | | | | 氟化物 | 0.006 |
| | | -99 | 86 | | | | | 氰化氢 | 0.004 |
| | | | | | | | | 氨 | 0.00007 |
| | | | | | | | | NMHC | 0.007 |
| S2 | 3#生产车间 | -81 | -43 | 99 | 3 | 7200 | 正常 | NMHC | 0.04484 |
| | | -75 | -140 | | | | | 酚类 | 0.00004 |
| | | 103 | -135 | | | | | 甲苯 | 0.00001 |
| | | 98 | -27 | | | | | TSP | 0.00002 |
| | | -76 | -43 | | | | | 锡及其化合物 | 0.00002 |
| S3 | 污水站 | -58 | 149 | 99 | 3 | 7200 | 正常 | NMHC | 0.0039 |
| | | | | | | | | 氨 | 0.0368 |
| | | | | | | | | 硫化氢 | 0.0002 |

表 5-13　非正常工况下点源参数调查清单

| 点源编号 | 点源名称 | 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 | 排气筒内径/m | 烟气流量/（$m^3$/h） | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 排放速率/（kg/h） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | | | | |
| DA001 | 电镀生产线产酸碱废气排气筒 | 6 | 78 | 100 | 25 | 0.7 | 36000 | 20 | 7200 | 正常 | 氮氧化物 | 1.19 |
| | | | | | | | | | | | 氯化氢 | 0.16 |
| | | | | | | | | | | | 硫酸雾 | 0.02 |
| | | | | | | | | | | | 氟化物 | 0.11 |
| | | | | | | | | | | | 氨 | 0.0013 |
| DA002 | 电镀生产线镀金、镀银、预镀铜工序排气筒 | -50 | 72 | 100 | 25 | 0.5 | 15000 | 20 | 7200 | 正常 | 氰化氢 | 0.08 |
| DA003 | 碳氢脱脂工序排气筒 | -34 | 17 | 100 | 25 | 0.4 | 10000 | 20 | 7200 | 正常 | NMHC | 0.132 |
| DA004 | 注塑、焊接、灌封工序排气筒 | -53 | -107 | 100 | 25 | 0.5 | 15000 | 20 | 7200 | 正常 | NMHC | 0.4036 |
| | | | | | | | | | | | 酚类 | 0.0004 |
| | | | | | | | | | | | 甲苯 | 0.0001 |
| | | | | | | | | | | | $PM_{10}$ | 0.0002 |
| | | | | | | | | | | | 锡及其化合物 | 0.0002 |
| DA005 | 污水站 | -66 | 136 | 100 | 25 | 0.2 | 2000 | 20 | 7200 | 正常 | NMHC | 0.035 |
| | | | | | | | | | | | 氨 | 0.3313 |
| | | | | | | | | | | | 硫化氢 | 0.0021 |

表 5-14　拟建项目污染源参数调查清单（点源）

| 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 | 排气筒内径/m | 烟气流量/（$m^3/h$） | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放速率/（kg/h） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | | | |
| 1 | 河南海川新能源开发有限公司电子产品加工建设项目 | -467 | 2600 | 103 | 15 | 0.5 | 5000 | 20 | 1200 | $PM_{10}$ | 0.048 |
| | | -621 | 2590 | 105 | 15 | 0.9 | 50000 | 20 | 2400 | NMHC | 0.304 |
| | | -540 | 2609 | 104 | 15 | 0.5 | 15000 | 20 | 2400 | NMHC | 0.114 |
| | | -556 | 2568 | 104 | 15 | 0.5 | 15000 | 20 | 2400 | NMHC | 0.114 |
| 2 | 南阳寓杰新材料科技有限公司年产 1 千万平方米改性沥青防水卷材项目 | 1630 | 1102 | 119 | 15 | 0.4 | 10000 | 80 | 4800 | NMHC | 0.013 |
| | | 1575 | 1130 | 119 | 15 | 0.2 | 1346.91 | 80 | 2400 | $PM_{10}$ | 0.009 |
| | | | | | | | | | | 氮氧化物 | 0.063 |
| 3 | 唐河县盛世达电子科技有限公司年产 1500 万直流导电胶按键生产线购置项目 | -423 | 2614 | 103 | 15 | 0.2 | 2000 | 20 | 660 | $PM_{10}$ | 0.0164 |
| | | -447 | 2598 | 103 | 15 | 0.5 | 8000 | 20 | 2640 | NMHC | 0.0401 |
| 4 | 唐河县平洋门业有限公司年产 10 万套木门、4 万套定制家具建设项目 | -1007 | 1507 | 110 | 15 | 0.4 | 8000 | 20 | 2400 | $PM_{10}$ | 0.0217 |
| | | -1028 | 1593 | 106 | 15 | 0.4 | 8000 | 20 | 1200 | NMHC | 0.0333 |

表 5-15　消减源参数调查清单（点源）

| 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 | 排气筒内径/m | 烟气流量/（$m^3/h$） | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放速率/（kg/h） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | | | | | | | | |
| 唐河县宇信电子科技有限公司年产 1000 万件芯片电子元件建设项目 | 1457 | 847 | 112 | 15 | 0.6 | 2000 | 20 | 2400 | $PM_{10}$ | 0.01259 |
| | 1498 | 837 | 112 | 15 | 0.4 | 2000 | 50 | 2400 | $PM_{10}$ | 0.004757 |

### 5.2.1.8评价标准

根据项目环境影响评价执行标准的意见，项目 $NO_2$、$PM_{10}$、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准，NMHC、酚类、锡及其化合物参照执行《大气污染物综合排放标准详解》，氨、硫化氢、氯化氢、甲苯、硫酸参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，氰化氢参照执行《苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71），具体见下表。

表 5-16　环境空气质量预测评价标准

| 评价因子 | 平均时段 | 标准值 | 标准来源 |
|---|---|---|---|
| $NO_2$ | 年均值 | 40μg/m$^3$ | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准 |
| | 24 小时平均 | 80μg/m$^3$ | |
| | 1 小时平均 | 200μg/m$^3$ | |
| $PM_{10}$ | 年均值 | 70μg/m$^3$ | |
| | 24 小时平均 | 150μg/m$^3$ | |
| TSP | 年均值 | 200μg/m$^3$ | |
| | 24 小时平均 | 300μg/m$^3$ | |
| 氟化物 | 24 小时平均 | 7μg/m$^3$ | |
| | 1 小时平均 | 20μg/m$^3$ | |
| NMHC | 1 小时平均 | 2000μg/m$^3$ | 《大气污染物综合排放标准详解》 |
| 酚类 | 1 小时平均 | 20μg/m$^3$ | |
| 锡及其化合物 | 1 小时平均 | 60μg/m$^3$ | |
| 氨 | 1 小时平均 | 200μg/m$^3$ | 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 |
| 硫化氢 | 1 小时平均 | 10μg/m$^3$ | |
| 甲苯 | 1 小时平均 | 200μg/m$^3$ | |
| 硫酸 | 24 小时平均 | 100μg/m$^3$ | |
| | 1 小时平均 | 300μg/m$^3$ | |
| 氯化氢 | 24 小时平均 | 15μg/m$^3$ | |
| | 1 小时平均 | 50μg/m$^3$ | |
| 氰化氢 | 1 小时平均 | 10μg/m$^3$ | 《苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71） |

### 5.2.1.9预测结果

1、正常排放贡献浓度预测结果分析

（1）项目贡献值质量浓度预测结果

①$NO_2$ 预测结果

表 5-17 $NO_2$ 贡献质量浓度预测结果表

| 序号 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($\mu g/m^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 大张湾 | 1 小时 | 1.25E+01 | 23020224 | 6.23 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.74E+00 | 231231 | 2.17 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.67E-01 | 平均值 | 0.42 | 达标 |
| 2 | 南张湾村 | 1 小时 | 5.03E+00 | 23020406 | 2.51 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.89E-01 | 230502 | 0.49 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.79E-02 | 平均值 | 0.09 | 达标 |
| 3 | 唐河十七小 | 1 小时 | 4.72E+00 | 23020209 | 2.36 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.08E-01 | 230202 | 0.51 | 达标 |
| | | 年平均 | 4.61E-02 | 平均值 | 0.12 | 达标 |
| 4 | 吕湾 | 1 小时 | 3.71E+00 | 23010322 | 1.86 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.05E-01 | 230103 | 0.38 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.03E-02 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| 5 | 北段庄 | 1 小时 | 4.40E+00 | 23010608 | 2.2 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.08E-01 | 230907 | 0.39 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.58E-02 | 平均值 | 0.09 | 达标 |
| 6 | 小王庄 | 1 小时 | 3.59E+00 | 23101107 | 1.79 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.41E-01 | 231004 | 0.43 | 达标 |
| | | 年平均 | 5.04E-02 | 平均值 | 0.13 | 达标 |
| 7 | 北刘庄 | 1 小时 | 3.18E+00 | 23010803 | 1.59 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.69E-01 | 231217 | 0.34 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.98E-02 | 平均值 | 0.1 | 达标 |
| 8 | 张木匠庄 | 1 小时 | 3.72E+00 | 23010322 | 1.86 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.67E-01 | 230103 | 0.33 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.13E-02 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| 9 | 申菜园村 | 1 小时 | 2.79E+00 | 23121609 | 1.39 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.21E-01 | 230910 | 0.28 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.74E-02 | 平均值 | 0.07 | 达标 |
| 10 | 闵营老街 | 1 小时 | 1.54E+01 | 23031008 | 7.7 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.75E+00 | 231121 | 3.44 | 达标 |
| | | 年平均 | 7.57E-01 | 平均值 | 1.89 | 达标 |
| 11 | 中营 | 1 小时 | 2.14E+00 | 23070202 | 1.07 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.53E-01 | 231002 | 0.19 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.03E-02 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| 12 | 唐河十三小 | 1 小时 | 3.87E+00 | 23050123 | 1.94 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.31E-01 | 230202 | 0.29 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.53E-02 | 平均值 | 0.06 | 达标 |
| 13 | 邢庄 | 1 小时 | 4.77E+00 | 23061002 | 2.39 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.70E-01 | 230421 | 0.34 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.96E-02 | 平均值 | 0.07 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | 常庄 | 1 小时 | 2.61E+00 | 23072606 | 1.31 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.76E-01 | 230502 | 0.22 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.29E-02 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| 15 | 大王庄 | 1 小时 | 2.72E+00 | 23100222 | 1.36 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.45E-01 | 231226 | 0.18 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.11E-02 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| 16 | 小王庄 | 1 小时 | 2.45E+00 | 23071121 | 1.22 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.51E-01 | 230615 | 0.19 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.19E-02 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| 17 | 乔庄 | 1 小时 | 2.75E+00 | 23060224 | 1.37 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.62E-01 | 230421 | 0.2 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.60E-02 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| 18 | 北周庄 | 1 小时 | 2.30E+00 | 23061002 | 1.15 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.45E-01 | 230421 | 0.18 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.36E-02 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| 19 | 大吴庄 | 1 小时 | 4.59E+00 | 23123105 | 2.3 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.09E-01 | 231231 | 0.51 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.82E-02 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| 20 | 创业家园 | 1 小时 | 3.02E+00 | 23062401 | 1.51 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.95E-01 | 231113 | 0.24 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.66E-02 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| 21 | 南魏庄 | 1 小时 | 4.99E+00 | 23123105 | 2.49 | 达标 |
| | | 日平均 | 5.00E-01 | 231231 | 0.63 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.72E-02 | 平均值 | 0.07 | 达标 |
| 22 | 上王岗 | 1 小时 | 4.47E+00 | 23071703 | 2.24 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.29E-01 | 230729 | 0.29 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.71E-02 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| 23 | 下王岗 | 1 小时 | 2.13E+00 | 23072123 | 1.07 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.59E-01 | 230721 | 0.2 | 达标 |
| | | 年平均 | 9.36E-03 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| 24 | 小吴庄 | 1 小时 | 2.31E+00 | 23092707 | 1.15 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.43E-01 | 231113 | 0.18 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.11E-02 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| 25 | 南常庄 | 1 小时 | 2.88E+00 | 23111324 | 1.44 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.18E-01 | 231113 | 0.27 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.50E-02 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| 26 | 常李庄 | 1 小时 | 3.35E+00 | 23071703 | 1.68 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.55E-01 | 230729 | 0.19 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.06E-02 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| 27 | 前白果屯 | 1 小时 | 2.13E+00 | 23063003 | 1.07 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.07E-01 | 230121 | 0.13 | 达标 |
| | | 年平均 | 7.41E-03 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| 28 | 段庄 | 1 小时 | 1.79E+00 | 23060324 | 0.9 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 日平均 | 1.13E-01 | 230526 | 0.14 | 达标 |
| | | 年平均 | 6.06E-03 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| 29 | 段湾村 | 1 小时 | 3.03E+00 | 23010207 | 1.51 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.68E-01 | 230102 | 0.21 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.04E-02 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| 30 | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 6.57E+00 | 23031108 | 3.28 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.44E-01 | 230311 | 0.56 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.55E-02 | 平均值 | 0.09 | 达标 |
| 31 | 枣林屯村 | 1 小时 | 2.16E+00 | 23082421 | 1.08 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.86E-01 | 230703 | 0.23 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.98E-02 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| 32 | 欧仝全 | 1 小时 | 4.30E+00 | 23053006 | 2.15 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.01E-01 | 230704 | 0.25 | 达标 |
| | | 年平均 | 4.33E-02 | 平均值 | 0.11 | 达标 |
| 33 | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 1.94E+01 | 23123009 | 9.71 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.11E+00 | 231123 | 5.14 | 达标 |
| | | 年平均 | 7.97E-01 | 平均值 | 1.99 | 达标 |

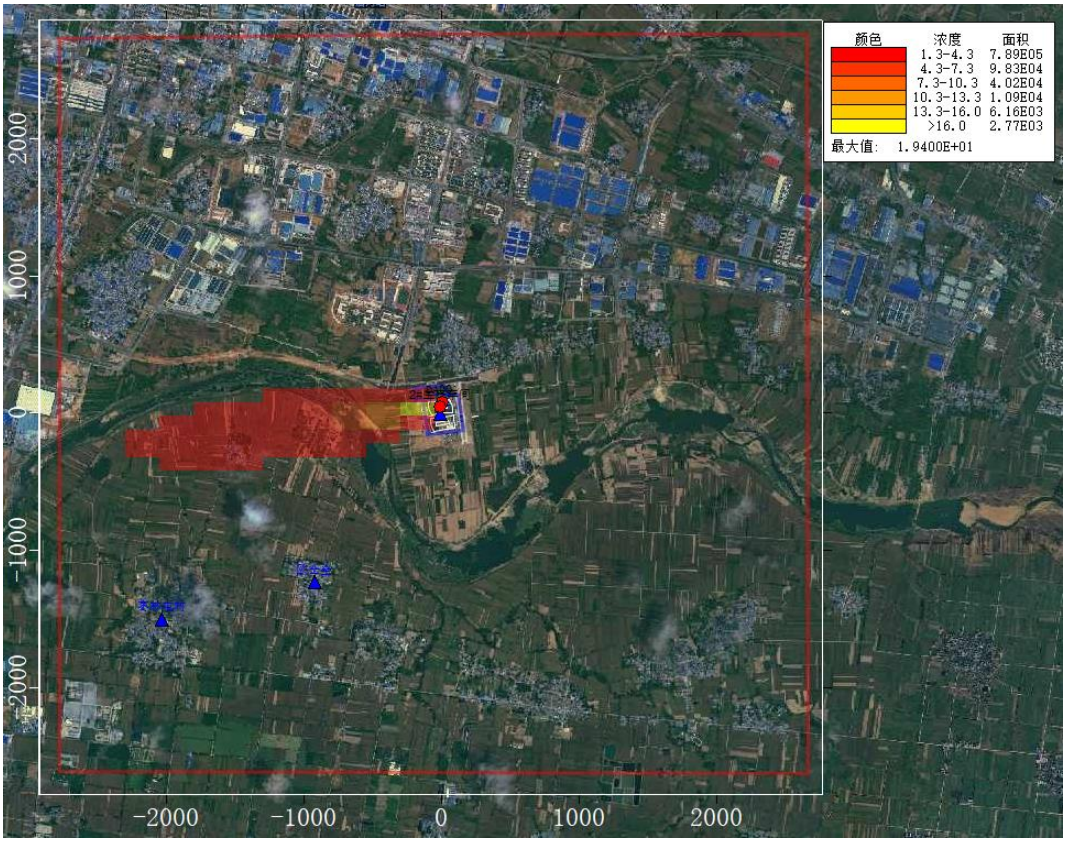



图 5-2 $NO_2$ 1 小时平均浓度贡献值分布图（时间：2023123009）

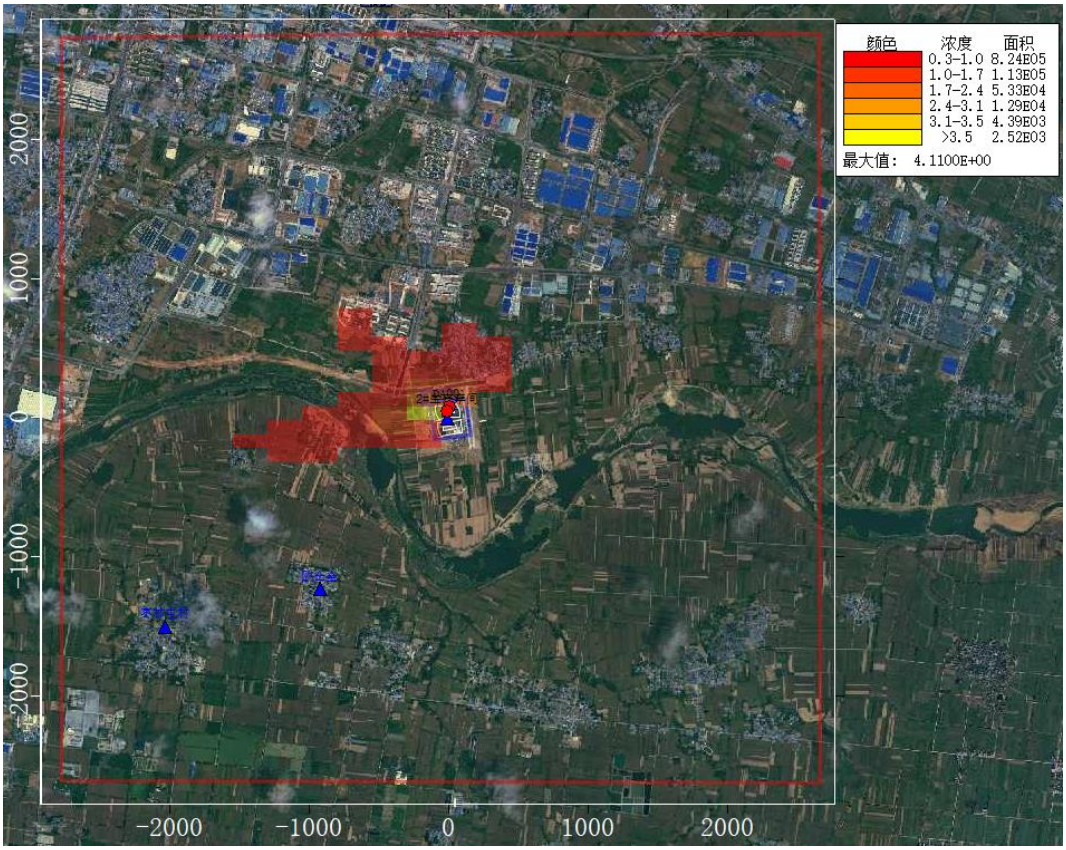



图 5-3 $NO_2$ 日平均浓度贡献值分布图（时间：20231123）

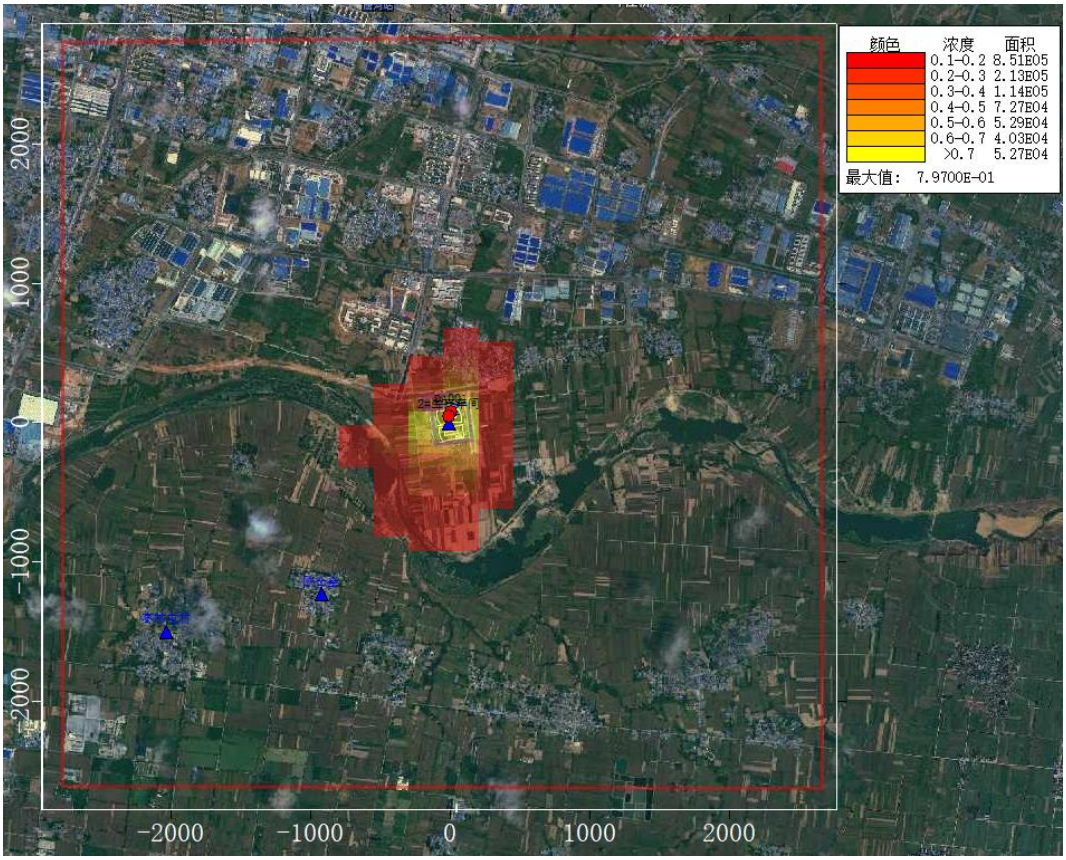



图 5-4 $NO_2$ 年均浓度贡献值分布图

由预测结果，$NO_2$ 网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-173，27），最大浓度贡献值为 19.4μg/m$^3$，占标率 9.71%，小于 100%；24 小时平均最大浓度出现在（-173，27），最大浓度贡献值为 4.11μg/m$^3$，占标率 5.14%，小于 100%；年均最大浓度出现在（77，-73），最大浓度贡献值为 0.797μg/m$^3$，占标率 1.99%，小于 30%。

②$PM_{10}$ 预测结果

表 5-18　$PM_{10}$ 贡献值预测结果表

| 序号 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 (μg/m$^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 大张湾 | 日平均 | 4.00E-05 | 230625 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 2 | 南张湾村 | 日平均 | 2.00E-05 | 230502 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 3 | 唐河十七小 | 日平均 | 2.00E-05 | 230629 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 4 | 吕湾 | 日平均 | 1.00E-05 | 230617 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 5 | 北段庄 | 日平均 | 2.00E-05 | 230907 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 6 | 小王庄 | 日平均 | 3.00E-05 | 231004 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 7 | 北刘庄 | 日平均 | 2.00E-05 | 230903 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 8 | 张木匠庄 | 日平均 | 1.00E-05 | 230621 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 9 | 申菜园村 | 日平均 | 2.00E-05 | 230910 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 10 | 闵营老街 | 日平均 | 2.00E-05 | 230726 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 11 | 中营 | 日平均 | 1.00E-05 | 231002 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 12 | 唐河十三小 | 日平均 | 1.00E-05 | 230629 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 13 | 邢庄 | 日平均 | 2.00E-05 | 230610 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 14 | 常庄 | 日平均 | 1.00E-05 | 230623 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 15 | 大王庄 | 日平均 | 1.00E-05 | 230623 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 小王庄 | 日平均 | 1.00E-05 | 230615 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 17 | 乔庄 | 日平均 | 1.00E-05 | 230421 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 18 | 北周庄 | 日平均 | 1.00E-05 | 230421 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 19 | 大吴庄 | 日平均 | 2.00E-05 | 230901 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 20 | 创业家园 | 日平均 | 1.00E-05 | 230831 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 21 | 南魏庄 | 日平均 | 2.00E-05 | 230901 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 22 | 上王岗 | 日平均 | 2.00E-05 | 230729 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 23 | 下王岗 | 日平均 | 1.00E-05 | 230721 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 24 | 小吴庄 | 日平均 | 1.00E-05 | 230831 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 25 | 南常庄 | 日平均 | 1.00E-05 | 230831 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 26 | 常李庄 | 日平均 | 1.00E-05 | 230729 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 27 | 前白果屯 | 日平均 | 1.00E-05 | 230624 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 28 | 段庄 | 日平均 | 1.00E-05 | 230717 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 29 | 段湾村 | 日平均 | 1.00E-05 | 230607 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 30 | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 日平均 | 2.00E-05 | 230729 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 31 | 枣林屯村 | 日平均 | 1.00E-05 | 230703 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 32 | 欧仝全 | 日平均 | 1.00E-05 | 230923 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 33 | 区域最大落地浓度 | 日平均 | 1.20E-04 | 230710 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.86E-05 | 平均值 | 0 | 达标 |

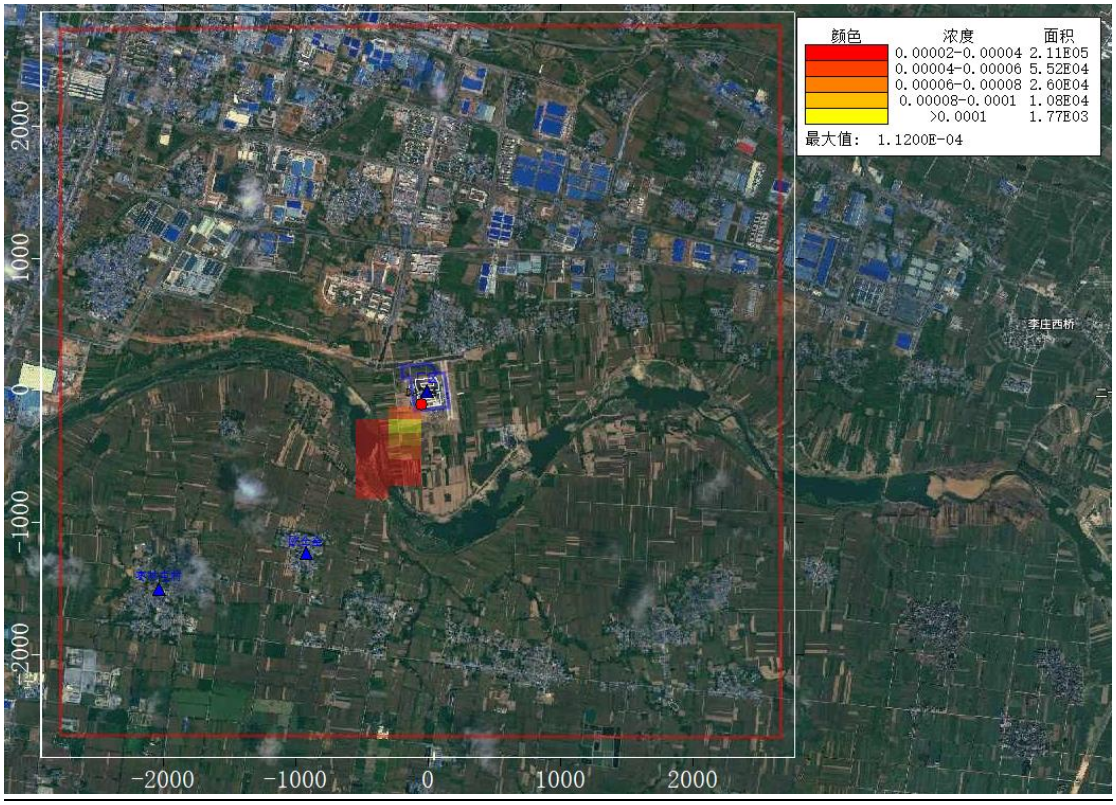



图 5-5 $PM_{10}$ 日平均浓度贡献值分布图（时间：230710）

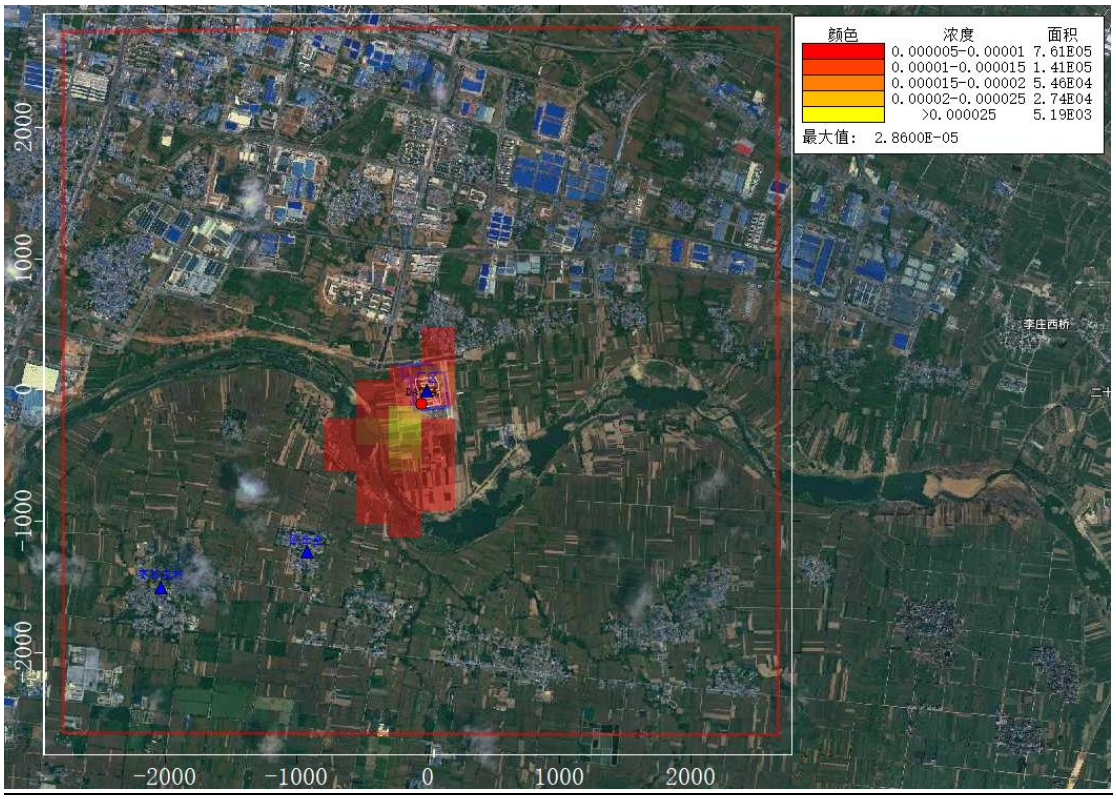



图 5-6 $PM_{10}$ 年均浓度贡献值分布图

由预测结果，$PM_{10}$网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-173，-273），最大浓度贡献值为 0.000112μg/m$^3$，占标率 0%，小于 100%；24 小时平均最大浓度出现在（-173，-273），最大浓度贡献值为 0.0000286μg/m$^3$，占标率 0%，小于 100%。

③TSP 预测结果

表 5-19 TSP 贡献值预测结果表

| 序号 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 (μg/m$^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 大张湾 | 日平均 | 4.40E-04 | 231231 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.00E-05 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 2 | 南张湾村 | 日平均 | 1.20E-04 | 231226 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.00E-05 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 3 | 唐河十七小 | 日平均 | 1.10E-04 | 230202 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.00E-05 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 4 | 吕湾 | 日平均 | 8.00E-05 | 230204 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 5 | 北段庄 | 日平均 | 9.00E-05 | 231123 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.00E-05 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 6 | 小王庄 | 日平均 | 8.00E-05 | 231011 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.00E-05 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 7 | 北刘庄 | 日平均 | 9.00E-05 | 231217 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.00E-05 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 8 | 张木匠庄 | 日平均 | 8.00E-05 | 230103 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 9 | 申菜园村 | 日平均 | 6.00E-05 | 231216 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 10 | 闵营老街 | 日平均 | 1.09E-03 | 231015 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 4.30E-04 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 11 | 中营 | 日平均 | 2.00E-05 | 231002 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 12 | 唐河十三小 | 日平均 | 4.00E-05 | 231124 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 13 | 邢庄 | 日平均 | 7.00E-05 | 231231 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 14 | 常庄 | 日平均 | 5.00E-05 | 231226 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 15 | 大王庄 | 日平均 | 4.00E-05 | 231226 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 16 | 小王庄 | 日平均 | 4.00E-05 | 230202 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 17 | 乔庄 | 日平均 | 5.00E-05 | 231231 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | 北周庄 | 日平均 | 4.00E-05 | 231231 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 19 | 大吴庄 | 日平均 | 1.10E-04 | 231231 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 20 | 创业家园 | 日平均 | 6.00E-05 | 231113 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 21 | 南魏庄 | 日平均 | 1.20E-04 | 231231 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 22 | 上王岗 | 日平均 | 5.00E-05 | 230115 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 23 | 下王岗 | 日平均 | 4.00E-05 | 230121 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 24 | 小吴庄 | 日平均 | 4.00E-05 | 231113 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 25 | 南常庄 | 日平均 | 7.00E-05 | 231113 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 26 | 常李庄 | 日平均 | 4.00E-05 | 230717 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 27 | 前白果屯 | 日平均 | 3.00E-05 | 230121 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 28 | 段庄 | 日平均 | 3.00E-05 | 231126 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 29 | 段湾村 | 日平均 | 5.00E-05 | 230102 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 30 | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 日平均 | 1.20E-04 | 230311 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.00E-05 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 31 | 枣林屯村 | 日平均 | 4.00E-05 | 230722 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 32 | 欧仝全 | 日平均 | 6.00E-05 | 230530 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.00E-05 | 平均值 | 0 | 达标 |
| 33 | 区域最大落地浓度 | 日平均 | 1.11E-03 | 231123 | 0 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.21E-04 | 平均值 | 0 | 达标 |

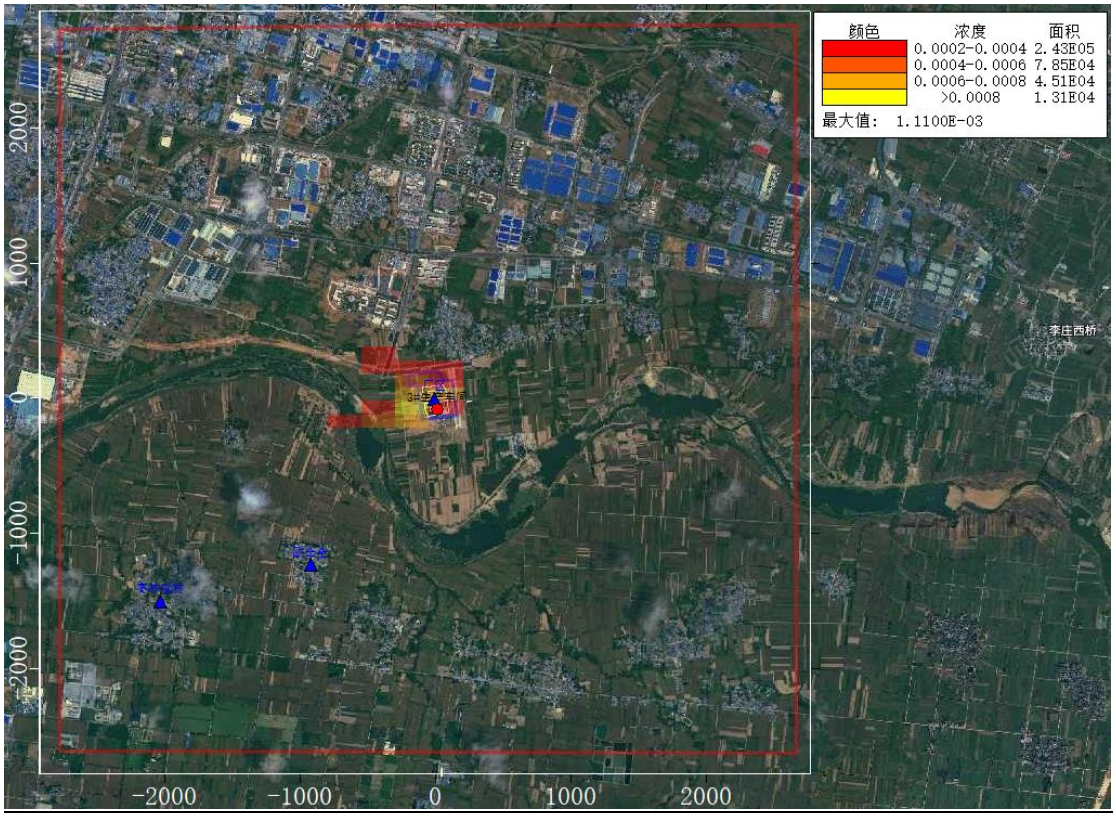



图 5-7 TSP 日平均浓度贡献值分布图（时间：231123）

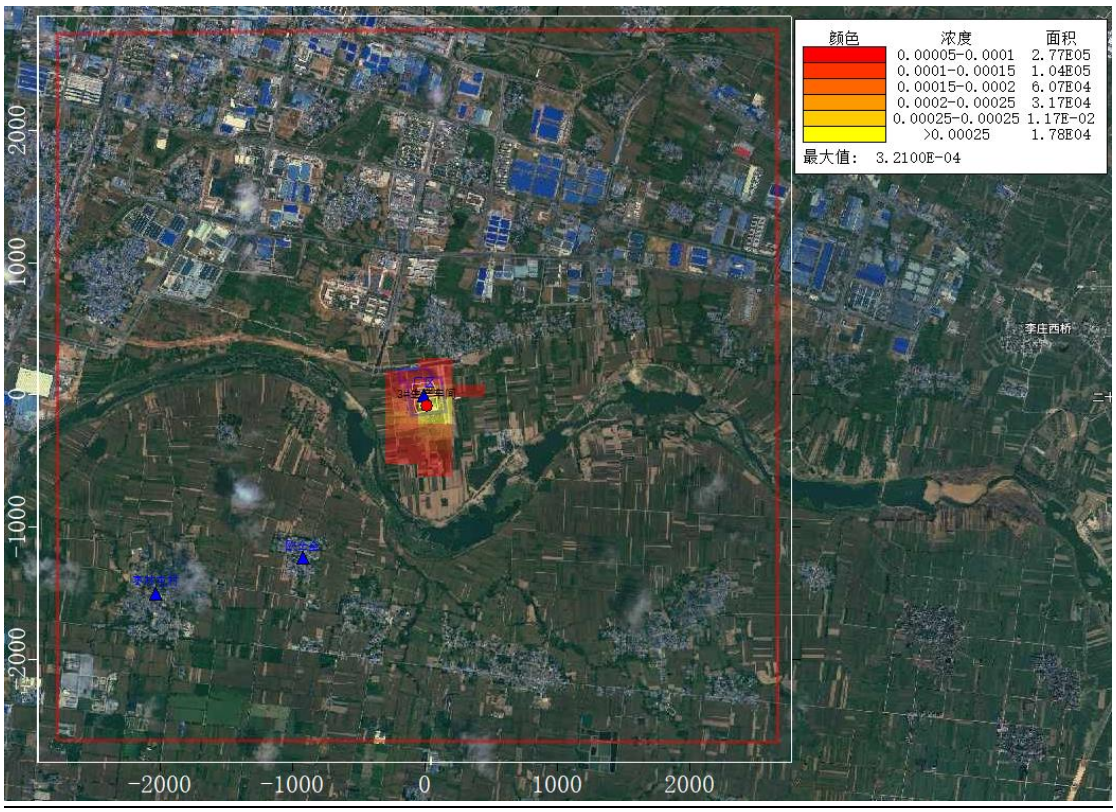



图 5-8 TSP 年均浓度贡献值分布图

由预测结果，TSP 网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-173，-73），最大浓度贡献值为 0.00111μg/m$^3$，占标率 0%，小于 100%；24 小时平均最大浓度出现在（77，-173），最大浓度贡献值为 0.000321μg/m$^3$，占标率 0%，小于 100%。

④氯化氢预测结果

表 5-20　氯化氢贡献值预测结果表

| 序号 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 (μg/m$^3$) | 出现时间 | 占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 大张湾 | 1 小时 | 1.61E+00 | 23020224 | 3.22 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.24E-01 | 231231 | 1.49 | 达标 |
| 2 | 南张湾村 | 1 小时 | 6.49E-01 | 23020406 | 1.3 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.43E-02 | 230204 | 0.3 | 达标 |
| 3 | 唐河十七小 | 1 小时 | 6.10E-01 | 23020209 | 1.22 | 达标 |
| | | 日平均 | 5.09E-02 | 230202 | 0.34 | 达标 |
| 4 | 吕湾 | 1 小时 | 4.79E-01 | 23010322 | 0.96 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.94E-02 | 230103 | 0.26 | 达标 |
| 5 | 北段庄 | 1 小时 | 5.68E-01 | 23010608 | 1.14 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.47E-02 | 231123 | 0.23 | 达标 |
| 6 | 小王庄 | 1 小时 | 4.63E-01 | 23101107 | 0.93 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.76E-02 | 230126 | 0.18 | 达标 |
| 7 | 北刘庄 | 1 小时 | 4.10E-01 | 23010803 | 0.82 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.34E-02 | 231217 | 0.22 | 达标 |
| 8 | 张木匠庄 | 1 小时 | 4.80E-01 | 23010322 | 0.96 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.44E-02 | 230103 | 0.23 | 达标 |
| 9 | 申菜园村 | 1 小时 | 3.60E-01 | 23121609 | 0.72 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.40E-02 | 231216 | 0.16 | 达标 |
| 10 | 闵营老街 | 1 小时 | 1.99E+00 | 23031008 | 3.97 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.54E-01 | 231121 | 2.36 | 达标 |
| 11 | 中营 | 1 小时 | 1.76E-01 | 23070202 | 0.35 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.20E-02 | 231002 | 0.08 | 达标 |
| 12 | 唐河十三小 | 1 小时 | 3.77E-01 | 23020209 | 0.75 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.86E-02 | 230202 | 0.19 | 达标 |
| 13 | 邢庄 | 1 小时 | 4.04E-01 | 23061002 | 0.81 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.08E-02 | 231231 | 0.21 | 达标 |
| 14 | 常庄 | 1 小时 | 2.81E-01 | 23101705 | 0.56 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.04E-02 | 231226 | 0.14 | 达标 |
| 15 | 大王庄 | 1 小时 | 2.44E-01 | 23122603 | 0.49 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.86E-02 | 231226 | 0.12 | 达标 |
| 16 | 小王庄 | 1 小时 | 1.89E-01 | 23071121 | 0.38 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.53E-02 | 230202 | 0.1 | 达标 |
| 17 | 乔庄 | 1 小时 | 3.54E-01 | 23060224 | 0.71 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.86E-02 | 231231 | 0.12 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | 北周庄 | 1 小时 | 2.89E-01 | 23060224 | 0.58 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.66E-02 | 231231 | 0.11 | 达标 |
| 19 | 大吴庄 | 1 小时 | 5.92E-01 | 23123105 | 1.18 | 达标 |
| | | 日平均 | 5.28E-02 | 231231 | 0.35 | 达标 |
| 20 | 创业家园 | 1 小时 | 3.35E-01 | 23111324 | 0.67 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.50E-02 | 231113 | 0.17 | 达标 |
| 21 | 南魏庄 | 1 小时 | 6.44E-01 | 23123105 | 1.29 | 达标 |
| | | 日平均 | 6.45E-02 | 231231 | 0.43 | 达标 |
| 22 | 上王岗 | 1 小时 | 5.53E-01 | 23071703 | 1.11 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.66E-02 | 230311 | 0.18 | 达标 |
| 23 | 下王岗 | 1 小时 | 2.03E-01 | 23010103 | 0.41 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.23E-02 | 230721 | 0.08 | 达标 |
| 24 | 小吴庄 | 1 小时 | 2.32E-01 | 23060704 | 0.46 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.83E-02 | 231113 | 0.12 | 达标 |
| 25 | 南常庄 | 1 小时 | 3.71E-01 | 23111324 | 0.74 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.80E-02 | 231113 | 0.19 | 达标 |
| 26 | 常李庄 | 1 小时 | 4.32E-01 | 23071703 | 0.86 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.81E-02 | 230717 | 0.12 | 达标 |
| 27 | 前白果屯 | 1 小时 | 1.95E-01 | 23012106 | 0.39 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.38E-02 | 230121 | 0.09 | 达标 |
| 28 | 段庄 | 1 小时 | 2.28E-01 | 23112604 | 0.46 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.30E-02 | 231126 | 0.09 | 达标 |
| 29 | 段湾村 | 1 小时 | 3.91E-01 | 23010207 | 0.78 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.17E-02 | 230102 | 0.14 | 达标 |
| 30 | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 8.47E-01 | 23031108 | 1.69 | 达标 |
| | | 日平均 | 5.56E-02 | 230311 | 0.37 | 达标 |
| 31 | 枣林屯村 | 1 小时 | 2.23E-01 | 23072202 | 0.45 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.48E-02 | 230722 | 0.1 | 达标 |
| 32 | 欧仝全 | 1 小时 | 5.55E-01 | 23053006 | 1.11 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.36E-02 | 230530 | 0.16 | 达标 |
| 33 | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 2.51E+00 | 23123009 | 5.01 | 达标 |
| | | 日平均 | 5.31E-01 | 231123 | 3.54 | 达标 |

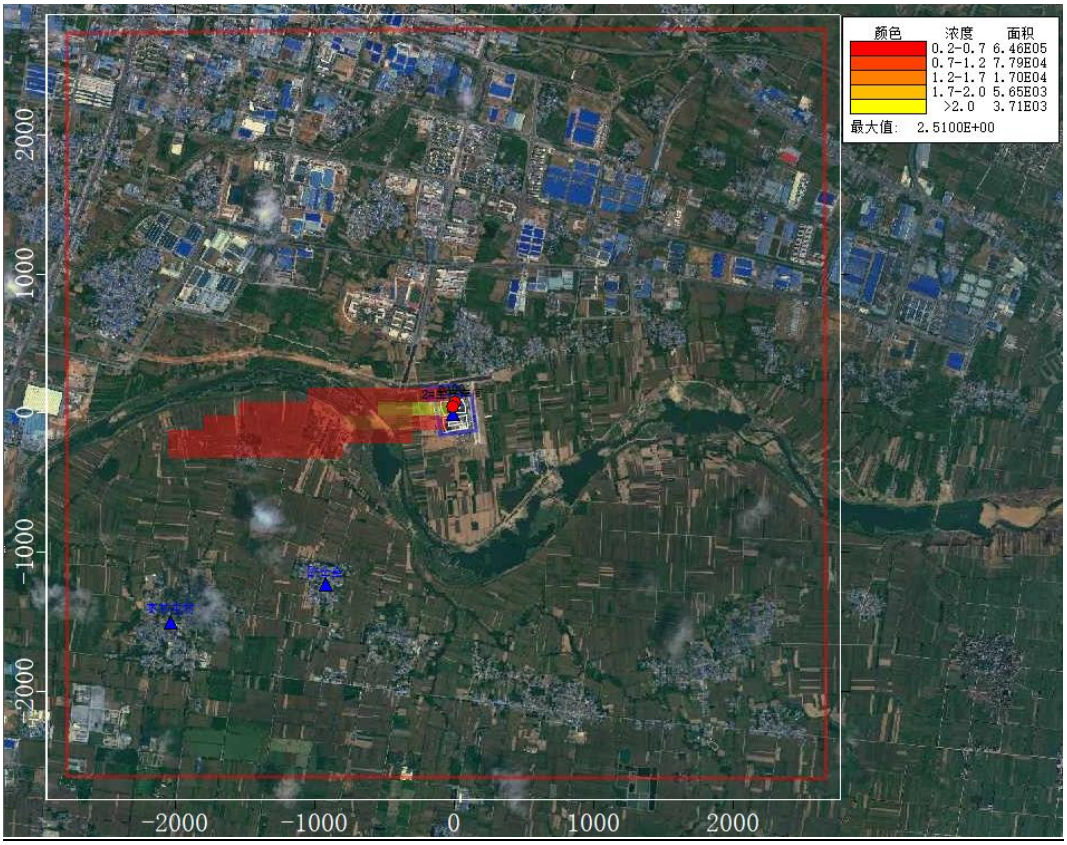



图 5-9 氯化氢 1 小时平均浓度贡献值分布图（时间：23123009）

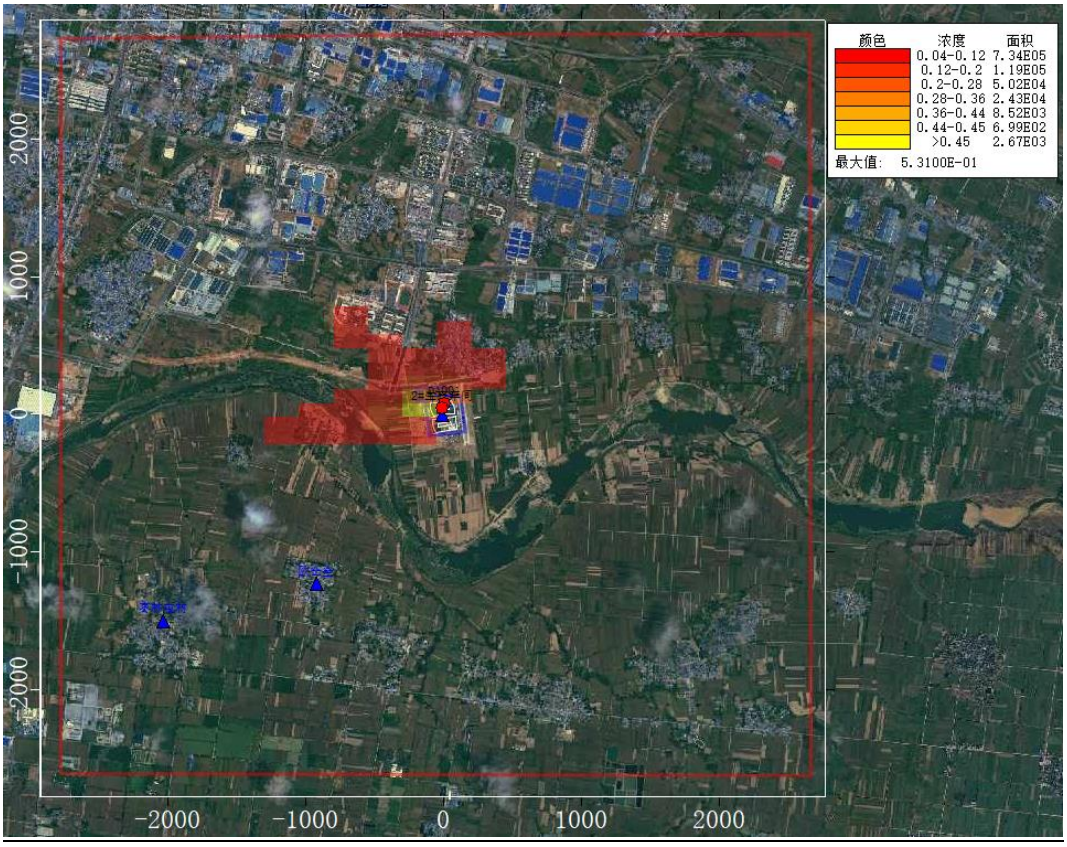



图 5-10 氯化氢日平均浓度贡献值分布图（时间：231123）

由预测结果，氯化氢网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-173，27），最大浓度贡献值为 2.51μg/m$^3$，占标率 5.01%，小于 100%；24 小时平均最大浓度出现在（-173，27），最大浓度贡献值为 0.531μg/m$^3$，占标率 3.54%，小于 100%。

⑤硫酸雾预测结果

表 5-21　硫酸雾贡献值预测结果表

| 序号 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 (μg/m3) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 大张湾 | 1 小时 | 2.01E-01 | 23020224 | 0.07 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.80E-02 | 231231 | 0.03 | 达标 |
| 2 | 南张湾村 | 1 小时 | 8.11E-02 | 23020406 | 0.03 | 达标 |
| | | 日平均 | 5.54E-03 | 230204 | 0.01 | 达标 |
| 3 | 唐河十七小 | 1 小时 | 7.62E-02 | 23020209 | 0.03 | 达标 |
| | | 日平均 | 6.48E-03 | 230202 | 0.01 | 达标 |
| 4 | 吕湾 | 1 小时 | 5.99E-02 | 23010322 | 0.02 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.92E-03 | 230103 | 0 | 达标 |
| 5 | 北段庄 | 1 小时 | 7.09E-02 | 23010608 | 0.02 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.46E-03 | 231123 | 0 | 达标 |
| 6 | 小王庄 | 1 小时 | 5.79E-02 | 23101107 | 0.02 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.46E-03 | 231004 | 0 | 达标 |
| 7 | 北刘庄 | 1 小时 | 5.13E-02 | 23010803 | 0.02 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.26E-03 | 231217 | 0 | 达标 |
| 8 | 张木匠庄 | 1 小时 | 6.00E-02 | 23010322 | 0.02 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.30E-03 | 230103 | 0 | 达标 |
| 9 | 申菜园村 | 1 小时 | 4.49E-02 | 23121609 | 0.01 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.12E-03 | 231216 | 0 | 达标 |
| 10 | 闵营老街 | 1 小时 | 2.48E-01 | 23031008 | 0.08 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.43E-02 | 231121 | 0.04 | 达标 |
| 11 | 中营 | 1 小时 | 2.87E-02 | 23070202 | 0.01 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.02E-03 | 231002 | 0 | 达标 |
| 12 | 唐河十三小 | 1 小时 | 5.35E-02 | 23050123 | 0.02 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.66E-03 | 230202 | 0 | 达标 |
| 13 | 邢庄 | 1 小时 | 6.46E-02 | 23061002 | 0.02 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.86E-03 | 231231 | 0 | 达标 |
| 14 | 常庄 | 1 小时 | 3.52E-02 | 23072606 | 0.01 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.55E-03 | 231226 | 0 | 达标 |
| 15 | 大王庄 | 1 小时 | 3.73E-02 | 23100222 | 0.01 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.34E-03 | 231226 | 0 | 达标 |
| 16 | 小王庄 | 1 小时 | 3.21E-02 | 23071121 | 0.01 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.07E-03 | 230202 | 0 | 达标 |
| 17 | 乔庄 | 1 小时 | 4.43E-02 | 23060224 | 0.01 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 日平均 | 2.32E-03 | 231231 | 0 | 达标 |
| 18 | 北周庄 | 1 小时 | 3.61E-02 | 23060224 | 0.01 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.08E-03 | 231231 | 0 | 达标 |
| 19 | 大吴庄 | 1 小时 | 7.41E-02 | 23123105 | 0.02 | 达标 |
| | | 日平均 | 6.60E-03 | 231231 | 0.01 | 达标 |
| 20 | 创业家园 | 1 小时 | 4.19E-02 | 23111324 | 0.01 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.14E-03 | 231113 | 0 | 达标 |
| 21 | 南魏庄 | 1 小时 | 8.05E-02 | 23123105 | 0.03 | 达标 |
| | | 日平均 | 8.07E-03 | 231231 | 0.01 | 达标 |
| 22 | 上王岗 | 1 小时 | 7.07E-02 | 23071703 | 0.02 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.44E-03 | 230311 | 0 | 达标 |
| 23 | 下王岗 | 1 小时 | 2.78E-02 | 23072123 | 0.01 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.09E-03 | 230721 | 0 | 达标 |
| 24 | 小吴庄 | 1 小时 | 3.01E-02 | 23092707 | 0.01 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.30E-03 | 231113 | 0 | 达标 |
| 25 | 南常庄 | 1 小时 | 4.64E-02 | 23111324 | 0.02 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.50E-03 | 231113 | 0 | 达标 |
| 26 | 常李庄 | 1 小时 | 5.40E-02 | 23071703 | 0.02 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.30E-03 | 230311 | 0 | 达标 |
| 27 | 前白果屯 | 1 小时 | 2.76E-02 | 23063003 | 0.01 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.73E-03 | 230121 | 0 | 达标 |
| 28 | 段庄 | 1 小时 | 2.85E-02 | 23112604 | 0.01 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.64E-03 | 231126 | 0 | 达标 |
| 29 | 段湾村 | 1 小时 | 4.89E-02 | 23010207 | 0.02 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.71E-03 | 230102 | 0 | 达标 |
| 30 | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 1.06E-01 | 23031108 | 0.04 | 达标 |
| | | 日平均 | 7.06E-03 | 230311 | 0.01 | 达标 |
| 31 | 枣林屯村 | 1 小时 | 2.79E-02 | 23072202 | 0.01 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.38E-03 | 230703 | 0 | 达标 |
| 32 | 欧仝全 | 1 小时 | 6.94E-02 | 23053006 | 0.02 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.95E-03 | 230530 | 0 | 达标 |
| 33 | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 3.13E-01 | 23123009 | 0.1 | 达标 |
| | | 日平均 | 6.64E-02 | 231123 | 0.07 | 达标 |

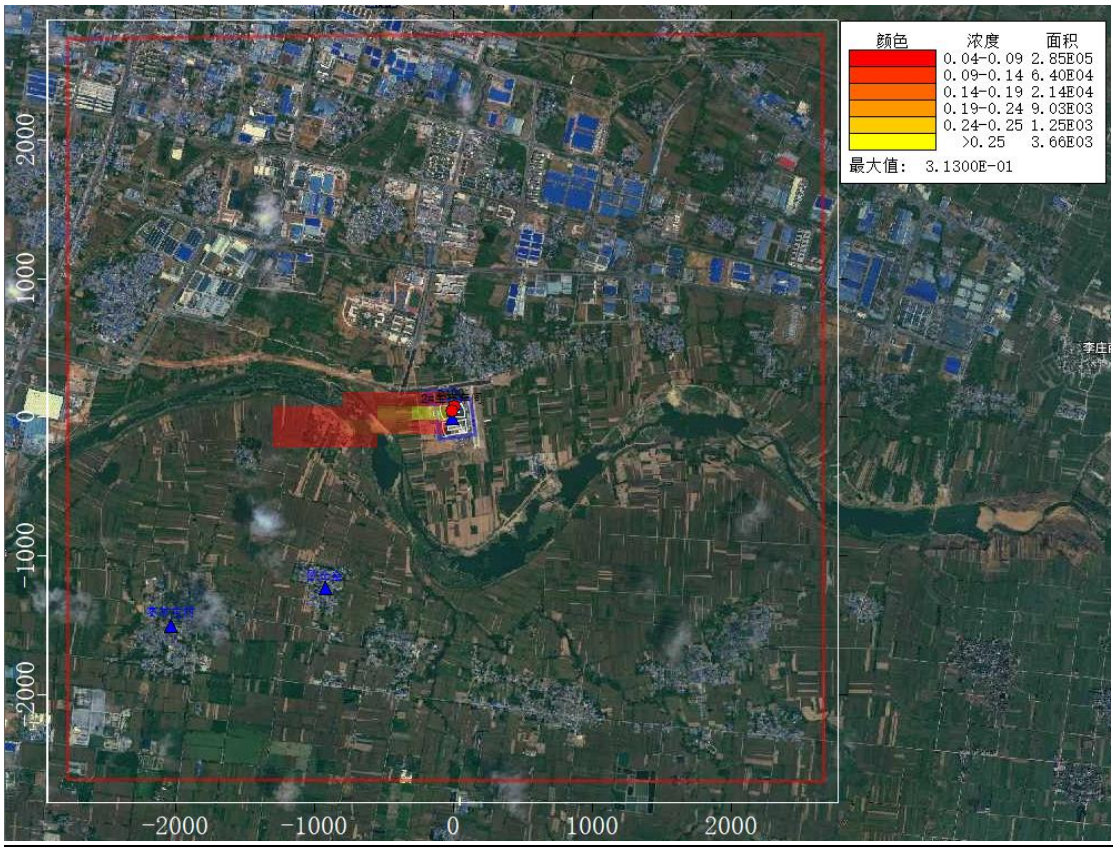



图 5-11 硫酸雾 1 小时平均浓度贡献值分布图（时间：23123009）

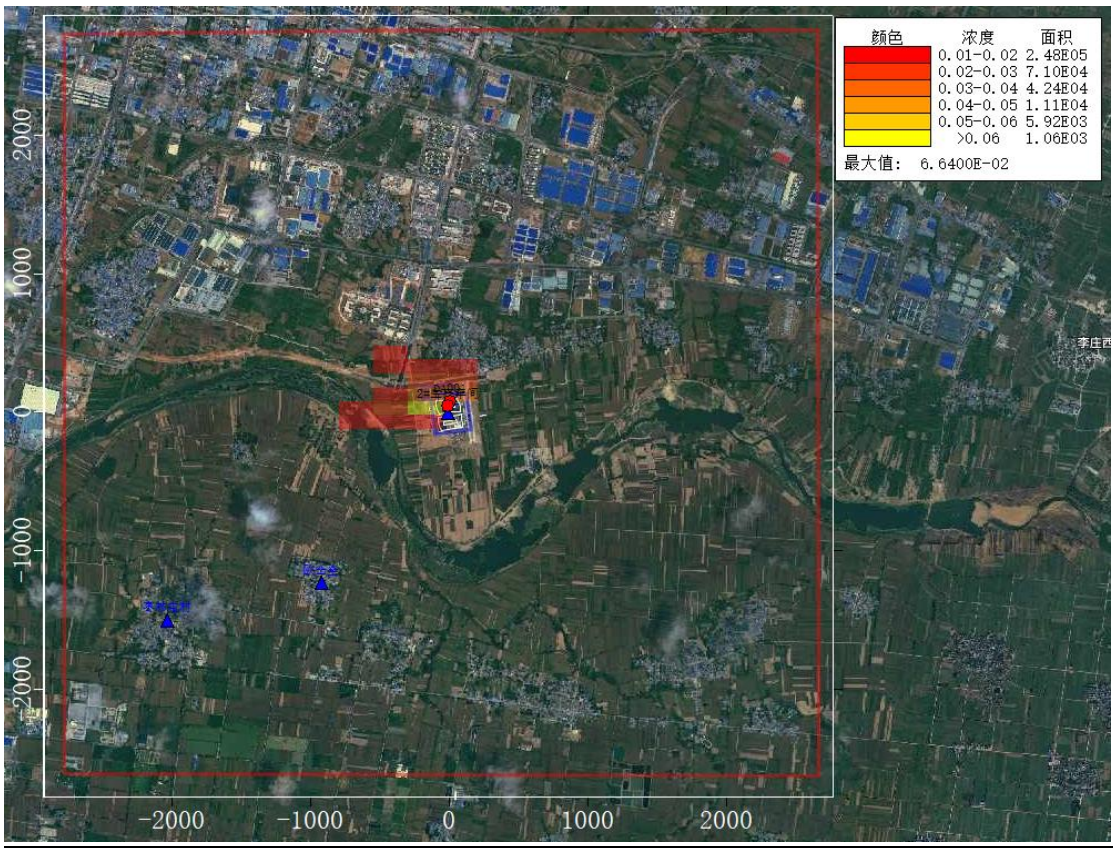



图 5-12 硫酸雾日平均浓度贡献值分布图（时间：231123）

由预测结果，硫酸雾网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-173，27），最大浓度贡献值为 0.313μg/m$^3$，占标率 0.1%，小于 100%；24 小时平均最大浓度出现在（-173，27），最大浓度贡献值为 0.0664μg/m$^3$，占标率 0.07%，小于 100%。

⑥氟化物预测结果

表 5-22　氟化物贡献值预测结果表

| 序号 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 (μg/m$^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 大张湾 | 1 小时 | 1.21E+00 | 23020224 | 6.03 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.68E-01 | 231231 | 2.4 | 达标 |
| 2 | 南张湾村 | 1 小时 | 4.86E-01 | 23020406 | 2.43 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.75E-02 | 230502 | 0.54 | 达标 |
| 3 | 唐河十七小 | 1 小时 | 4.57E-01 | 23020209 | 2.29 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.95E-02 | 230202 | 0.56 | 达标 |
| 4 | 吕湾 | 1 小时 | 3.59E-01 | 23010322 | 1.8 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.96E-02 | 230103 | 0.42 | 达标 |
| 5 | 北段庄 | 1 小时 | 4.26E-01 | 23010608 | 2.13 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.96E-02 | 230907 | 0.42 | 达标 |
| 6 | 小王庄 | 1 小时 | 3.47E-01 | 23101107 | 1.74 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.27E-02 | 231004 | 0.47 | 达标 |
| 7 | 北刘庄 | 1 小时 | 3.08E-01 | 23010803 | 1.54 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.60E-02 | 231217 | 0.37 | 达标 |
| 8 | 张木匠庄 | 1 小时 | 3.60E-01 | 23010322 | 1.8 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.58E-02 | 230103 | 0.37 | 达标 |
| 9 | 申菜园村 | 1 小时 | 2.70E-01 | 23121609 | 1.35 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.12E-02 | 230910 | 0.3 | 达标 |
| 10 | 闵营老街 | 1 小时 | 1.49E+00 | 23031008 | 7.45 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.66E-01 | 231121 | 3.8 | 达标 |
| 11 | 中营 | 1 小时 | 2.06E-01 | 23070202 | 1.03 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.47E-02 | 231002 | 0.21 | 达标 |
| 12 | 唐河十三小 | 1 小时 | 3.73E-01 | 23050123 | 1.86 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.24E-02 | 230202 | 0.32 | 达标 |
| 13 | 邢庄 | 1 小时 | 4.58E-01 | 23061002 | 2.29 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.59E-02 | 230421 | 0.37 | 达标 |
| 14 | 常庄 | 1 小时 | 2.51E-01 | 23072606 | 1.26 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.69E-02 | 230502 | 0.24 | 达标 |
| 15 | 大王庄 | 1 小时 | 2.62E-01 | 23100222 | 1.31 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.41E-02 | 231226 | 0.2 | 达标 |
| 16 | 小王庄 | 1 小时 | 2.35E-01 | 23071121 | 1.18 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.45E-02 | 230615 | 0.21 | 达标 |
| 17 | 乔庄 | 1 小时 | 2.66E-01 | 23060224 | 1.33 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 日平均 | 1.56E-02 | 230421 | 0.22 | 达标 |
| 18 | 北周庄 | 1 小时 | 2.21E-01 | 23061002 | 1.11 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.39E-02 | 230421 | 0.2 | 达标 |
| 19 | 大吴庄 | 1 小时 | 4.44E-01 | 23123105 | 2.22 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.96E-02 | 231231 | 0.57 | 达标 |
| 20 | 创业家园 | 1 小时 | 2.90E-01 | 23062401 | 1.45 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.89E-02 | 231113 | 0.27 | 达标 |
| 21 | 南魏庄 | 1 小时 | 4.83E-01 | 23123105 | 2.41 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.84E-02 | 231231 | 0.69 | 达标 |
| 22 | 上王岗 | 1 小时 | 4.32E-01 | 23071703 | 2.16 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.21E-02 | 230729 | 0.32 | 达标 |
| 23 | 下王岗 | 1 小时 | 2.05E-01 | 23072123 | 1.02 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.53E-02 | 230721 | 0.22 | 达标 |
| 24 | 小吴庄 | 1 小时 | 2.22E-01 | 23092707 | 1.11 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.38E-02 | 231113 | 0.2 | 达标 |
| 25 | 南常庄 | 1 小时 | 2.78E-01 | 23111324 | 1.39 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.11E-02 | 231113 | 0.3 | 达标 |
| 26 | 常李庄 | 1 小时 | 3.24E-01 | 23071703 | 1.62 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.49E-02 | 230729 | 0.21 | 达标 |
| 27 | 前白果屯 | 1 小时 | 2.05E-01 | 23063003 | 1.02 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.04E-02 | 230121 | 0.15 | 达标 |
| 28 | 段庄 | 1 小时 | 1.73E-01 | 23060324 | 0.86 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.09E-02 | 230526 | 0.16 | 达标 |
| 29 | 段湾村 | 1 小时 | 2.93E-01 | 23010207 | 1.47 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.63E-02 | 230102 | 0.23 | 达标 |
| 30 | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 6.35E-01 | 23031108 | 3.18 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.30E-02 | 230311 | 0.61 | 达标 |
| 31 | 枣林屯村 | 1 小时 | 2.07E-01 | 23082421 | 1.04 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.79E-02 | 230703 | 0.26 | 达标 |
| 32 | 欧仝全 | 1 小时 | 4.17E-01 | 23053006 | 2.08 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.93E-02 | 230704 | 0.27 | 达标 |
| 33 | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 1.88E+00 | 23123009 | 9.39 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.98E-01 | 231123 | 5.69 | 达标 |

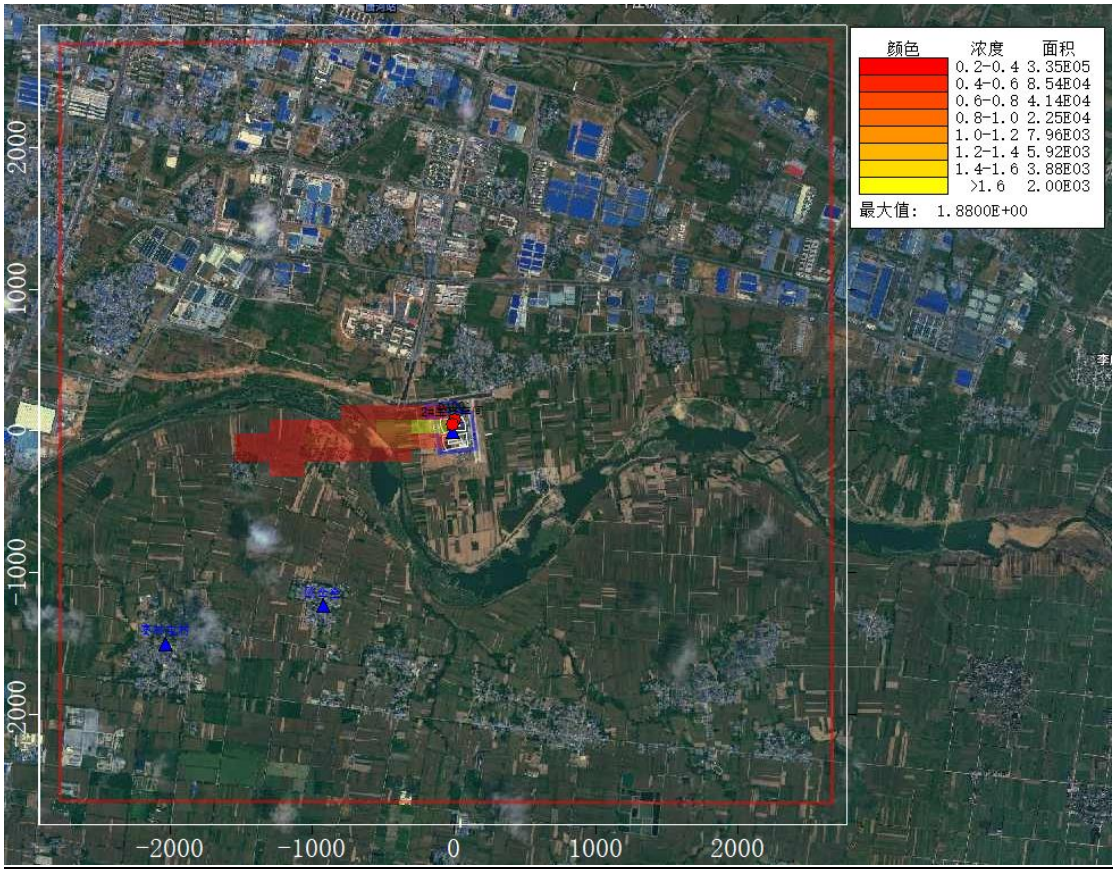



图 5-13 氟化物 1 小时平均浓度贡献值分布图（时间：23123009）

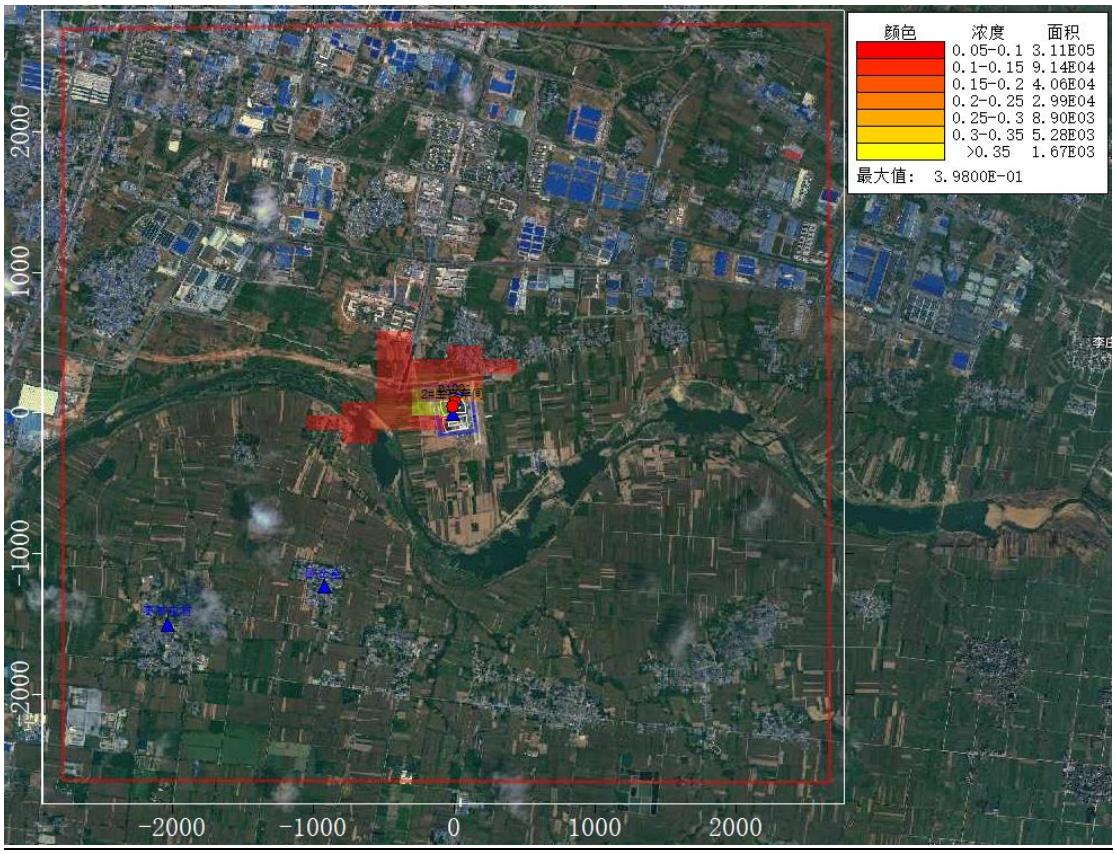



图 5-14 氟化物日平均浓度贡献值分布图（时间：231123）

由预测结果，氟化物网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-173，27），最大浓度贡献值为 1.88μg/m$^3$，占标率 9.39%，小于 100%；24 小时平均最大浓度出现在（-173，27），最大浓度贡献值为 0.398μg/m$^3$，占标率 5.69%，小于 100%。

⑦氨预测结果

表 5-23　氨贡献值预测结果表

| 序号 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 (μg/m$^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 大张湾 | 1 小时 | 1.53E+01 | 23060224 | 7.67 | 达标 |
| 2 | 南张湾村 | 1 小时 | 5.32E+00 | 23020406 | 2.66 | 达标 |
| 3 | 唐河十七小 | 1 小时 | 5.47E+00 | 23122603 | 2.74 | 达标 |
| 4 | 吕湾 | 1 小时 | 4.95E+00 | 23010322 | 2.48 | 达标 |
| 5 | 北段庄 | 1 小时 | 7.78E+00 | 23010608 | 3.89 | 达标 |
| 6 | 小王庄 | 1 小时 | 3.78E+00 | 23061805 | 1.89 | 达标 |
| 7 | 北刘庄 | 1 小时 | 2.85E+00 | 23121723 | 1.43 | 达标 |
| 8 | 张木匠庄 | 1 小时 | 3.52E+00 | 23010322 | 1.76 | 达标 |
| 9 | 申菜园村 | 1 小时 | 2.67E+00 | 23121609 | 1.33 | 达标 |
| 10 | 闵营老街 | 1 小时 | 1.79E+01 | 23121609 | 8.94 | 达标 |
| 11 | 中营 | 1 小时 | 1.26E+00 | 23070202 | 0.63 | 达标 |
| 12 | 唐河十三小 | 1 小时 | 2.95E+00 | 23020209 | 1.47 | 达标 |
| 13 | 邢庄 | 1 小时 | 3.45E+00 | 23060224 | 1.73 | 达标 |
| 14 | 常庄 | 1 小时 | 2.27E+00 | 23101705 | 1.13 | 达标 |
| 15 | 大王庄 | 1 小时 | 1.77E+00 | 23122603 | 0.89 | 达标 |
| 16 | 小王庄 | 1 小时 | 1.54E+00 | 23100222 | 0.77 | 达标 |
| 17 | 乔庄 | 1 小时 | 2.94E+00 | 23060224 | 1.47 | 达标 |
| 18 | 北周庄 | 1 小时 | 2.48E+00 | 23060224 | 1.24 | 达标 |
| 19 | 大吴庄 | 1 小时 | 5.20E+00 | 23123105 | 2.6 | 达标 |
| 20 | 创业家园 | 1 小时 | 2.47E+00 | 23111324 | 1.24 | 达标 |
| 21 | 南魏庄 | 1 小时 | 6.12E+00 | 23123105 | 3.06 | 达标 |
| 22 | 上王岗 | 1 小时 | 4.61E+00 | 23071703 | 2.3 | 达标 |
| 23 | 下王岗 | 1 小时 | 1.67E+00 | 23020707 | 0.83 | 达标 |
| 24 | 小吴庄 | 1 小时 | 1.87E+00 | 23060704 | 0.93 | 达标 |
| 25 | 南常庄 | 1 小时 | 3.05E+00 | 23111324 | 1.52 | 达标 |
| 26 | 常李庄 | 1 小时 | 3.44E+00 | 23071703 | 1.72 | 达标 |
| 27 | 前白果屯 | 1 小时 | 1.52E+00 | 23012106 | 0.76 | 达标 |
| 28 | 段庄 | 1 小时 | 1.83E+00 | 23112604 | 0.91 | 达标 |
| 29 | 段湾村 | 1 小时 | 2.92E+00 | 23010207 | 1.46 | 达标 |
| 30 | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 7.96E+00 | 23031108 | 3.98 | 达标 |
| 31 | 枣林屯村 | 1 小时 | 1.47E+00 | 23040722 | 0.73 | 达标 |
| 32 | 欧仝全 | 1 小时 | 4.01E+00 | 23060401 | 2.01 | 达标 |
| 33 | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 3.32E+01 | 23071704 | 16.6 | 达标 |

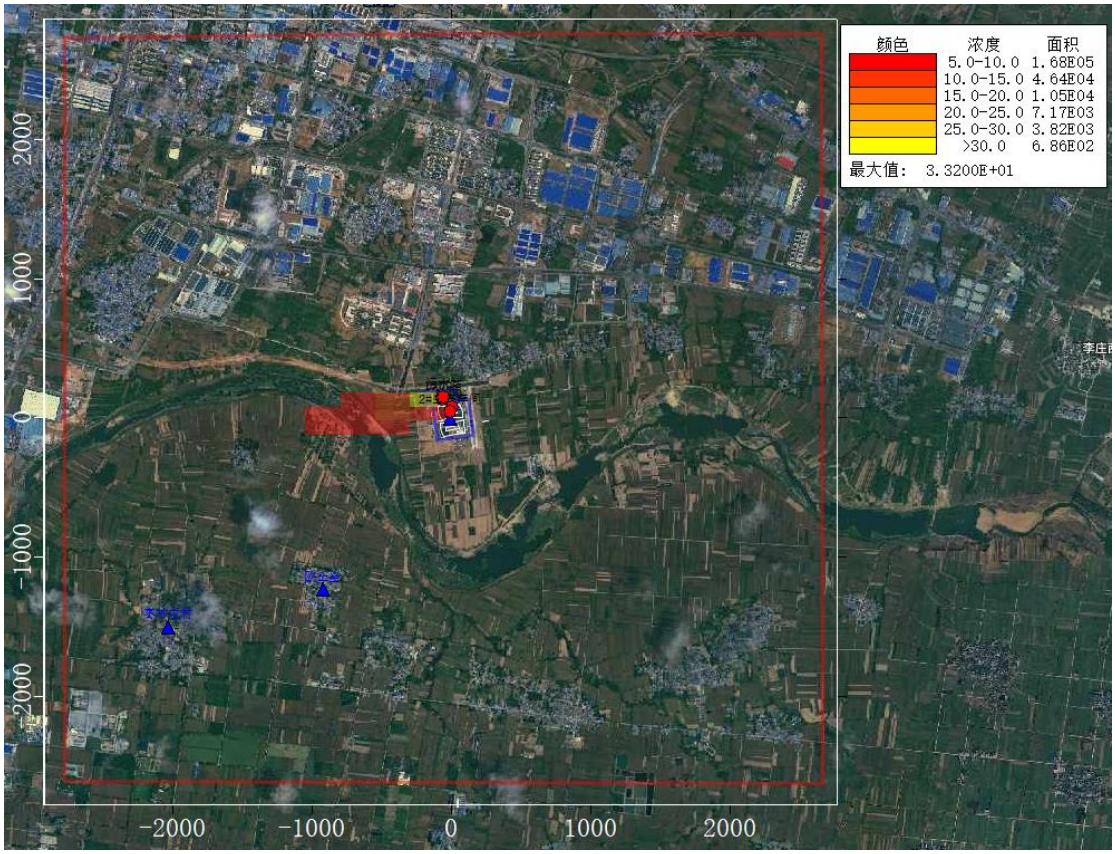



图 5-15 氨 1 小时平均浓度贡献值分布图（时间：23071704）

由预测结果，氨网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-173，127），最大浓度贡献值为 33.2μg/m$^3$，占标率 16.6%，小于 100%。

⑧氰化氢预测结果

表 5-24 氰化氢贡献值预测结果表

| 序号 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 (μg/m$^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 大张湾 | 1 小时 | 8.04E-01 | 23020224 | 8.04 | 达标 |
| 2 | 南张湾村 | 1 小时 | 3.24E-01 | 23020406 | 3.24 | 达标 |
| 3 | 唐河十七小 | 1 小时 | 3.05E-01 | 23020209 | 3.05 | 达标 |
| 4 | 吕湾 | 1 小时 | 2.39E-01 | 23010322 | 2.39 | 达标 |
| 5 | 北段庄 | 1 小时 | 2.84E-01 | 23010608 | 2.84 | 达标 |
| 6 | 小王庄 | 1 小时 | 2.31E-01 | 23101107 | 2.31 | 达标 |
| 7 | 北刘庄 | 1 小时 | 2.05E-01 | 23010803 | 2.05 | 达标 |
| 8 | 张木匠庄 | 1 小时 | 2.40E-01 | 23010322 | 2.4 | 达标 |
| 9 | 申菜园村 | 1 小时 | 1.80E-01 | 23121609 | 1.8 | 达标 |
| 10 | 闵营老街 | 1 小时 | 9.93E-01 | 23031008 | 9.93 | 达标 |
| 11 | 中营 | 1 小时 | 8.11E-02 | 23070202 | 0.81 | 达标 |
| 12 | 唐河十三小 | 1 小时 | 1.88E-01 | 23020209 | 1.88 | 达标 |
| 13 | 邢庄 | 1 小时 | 1.82E-01 | 23061002 | 1.82 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | 常庄 | 1 小时 | 1.41E-01 | 23101705 | 1.41 | 达标 |
| 15 | 大王庄 | 1 小时 | 1.22E-01 | 23122603 | 1.22 | 达标 |
| 16 | 小王庄 | 1 小时 | 8.54E-02 | 23071121 | 0.85 | 达标 |
| 17 | 乔庄 | 1 小时 | 1.77E-01 | 23060224 | 1.77 | 达标 |
| 18 | 北周庄 | 1 小时 | 1.44E-01 | 23060224 | 1.44 | 达标 |
| 19 | 大吴庄 | 1 小时 | 2.96E-01 | 23123105 | 2.96 | 达标 |
| 20 | 创业家园 | 1 小时 | 1.68E-01 | 23111324 | 1.68 | 达标 |
| 21 | 南魏庄 | 1 小时 | 3.22E-01 | 23123105 | 3.22 | 达标 |
| 22 | 上王岗 | 1 小时 | 2.75E-01 | 23071703 | 2.75 | 达标 |
| 23 | 下王岗 | 1 小时 | 1.01E-01 | 23010103 | 1.01 | 达标 |
| 24 | 小吴庄 | 1 小时 | 1.16E-01 | 23060704 | 1.16 | 达标 |
| 25 | 南常庄 | 1 小时 | 1.86E-01 | 23111324 | 1.86 | 达标 |
| 26 | 常李庄 | 1 小时 | 2.16E-01 | 23071703 | 2.16 | 达标 |
| 27 | 前白果屯 | 1 小时 | 9.75E-02 | 23012106 | 0.97 | 达标 |
| 28 | 段庄 | 1 小时 | 1.14E-01 | 23112604 | 1.14 | 达标 |
| 29 | 段湾村 | 1 小时 | 1.95E-01 | 23010207 | 1.95 | 达标 |
| 30 | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 4.24E-01 | 23031108 | 4.24 | 达标 |
| 31 | 枣林屯村 | 1 小时 | 1.11E-01 | 23072202 | 1.11 | 达标 |
| 32 | 欧仝全 | 1 小时 | 2.78E-01 | 23053006 | 2.78 | 达标 |
| 33 | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 1.25E+00 | 23123009 | 12.53 | 达标 |

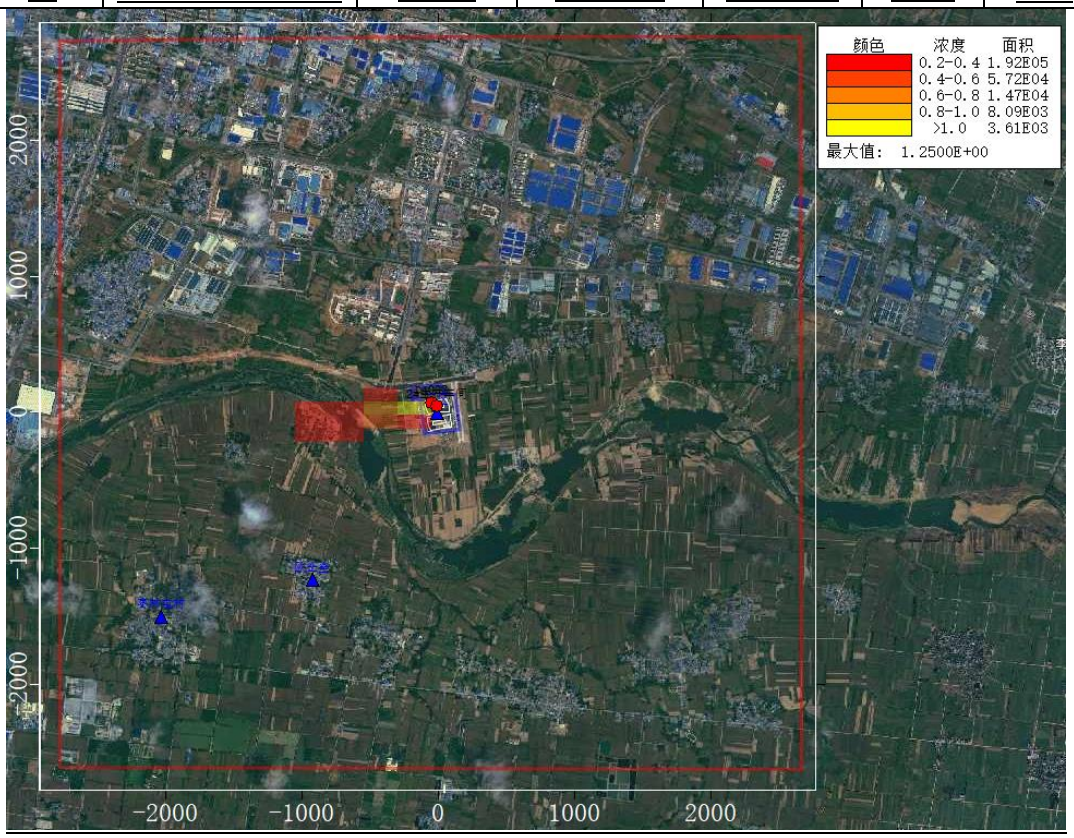



图 5-16　氰化氢 1 小时平均浓度贡献值分布图（时间：23123009）

由预测结果，氰化氢网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-173，27），最大浓度贡献值为 1.25μg/m$^3$，占标率 12.53%，小于 100%。

⑨NMHC 预测结果

表 5-25　NMHC 贡献值预测结果表

| 序号 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 (μg/m$^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 大张湾 | 1 小时 | 8.26E+00 | 23123105 | 0.41 | 达标 |
| 2 | 南张湾村 | 1 小时 | 4.27E+00 | 23101705 | 0.21 | 达标 |
| 3 | 唐河十七小 | 1 小时 | 3.85E+00 | 23060224 | 0.19 | 达标 |
| 4 | 吕湾 | 1 小时 | 2.87E+00 | 23020406 | 0.14 | 达标 |
| 5 | 北段庄 | 1 小时 | 3.10E+00 | 23071704 | 0.15 | 达标 |
| 6 | 小王庄 | 1 小时 | 4.06E+00 | 23101107 | 0.2 | 达标 |
| 7 | 北刘庄 | 1 小时 | 3.01E+00 | 23121723 | 0.15 | 达标 |
| 8 | 张木匠庄 | 1 小时 | 3.12E+00 | 23010322 | 0.16 | 达标 |
| 9 | 申菜园村 | 1 小时 | 2.74E+00 | 23122609 | 0.14 | 达标 |
| 10 | 闵营老街 | 1 小时 | 1.12E+01 | 23051707 | 0.56 | 达标 |
| 11 | 中营 | 1 小时 | 1.56E+00 | 23070202 | 0.08 | 达标 |
| 12 | 唐河十三小 | 1 小时 | 2.53E+00 | 23060224 | 0.13 | 达标 |
| 13 | 邢庄 | 1 小时 | 3.00E+00 | 23061002 | 0.15 | 达标 |
| 14 | 常庄 | 1 小时 | 1.96E+00 | 23100222 | 0.1 | 达标 |
| 15 | 大王庄 | 1 小时 | 2.15E+00 | 23100222 | 0.11 | 达标 |
| 16 | 小王庄 | 1 小时 | 1.60E+00 | 23050123 | 0.08 | 达标 |
| 17 | 乔庄 | 1 小时 | 1.97E+00 | 23060224 | 0.1 | 达标 |
| 18 | 北周庄 | 1 小时 | 1.83E+00 | 23061002 | 0.09 | 达标 |
| 19 | 大吴庄 | 1 小时 | 3.61E+00 | 23123105 | 0.18 | 达标 |
| 20 | 创业家园 | 1 小时 | 2.27E+00 | 23062401 | 0.11 | 达标 |
| 21 | 南魏庄 | 1 小时 | 3.58E+00 | 23123105 | 0.18 | 达标 |
| 22 | 上王岗 | 1 小时 | 3.66E+00 | 23071703 | 0.18 | 达标 |
| 23 | 下王岗 | 1 小时 | 1.62E+00 | 23072103 | 0.08 | 达标 |
| 24 | 小吴庄 | 1 小时 | 1.69E+00 | 23092707 | 0.08 | 达标 |
| 25 | 南常庄 | 1 小时 | 2.45E+00 | 23111324 | 0.12 | 达标 |
| 26 | 常李庄 | 1 小时 | 2.93E+00 | 23071703 | 0.15 | 达标 |
| 27 | 前白果屯 | 1 小时 | 1.47E+00 | 23052605 | 0.07 | 达标 |
| 28 | 段庄 | 1 小时 | 1.47E+00 | 23060324 | 0.07 | 达标 |
| 29 | 段湾村 | 1 小时 | 2.56E+00 | 23010207 | 0.13 | 达标 |
| 30 | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 5.38E+00 | 23031108 | 0.27 | 达标 |
| 31 | 枣林屯村 | 1 小时 | 1.98E+00 | 23072202 | 0.1 | 达标 |
| 32 | 欧仝全 | 1 小时 | 3.96E+00 | 23053006 | 0.2 | 达标 |
| 33 | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 1.39E+01 | 23082807 | 0.7 | 达标 |

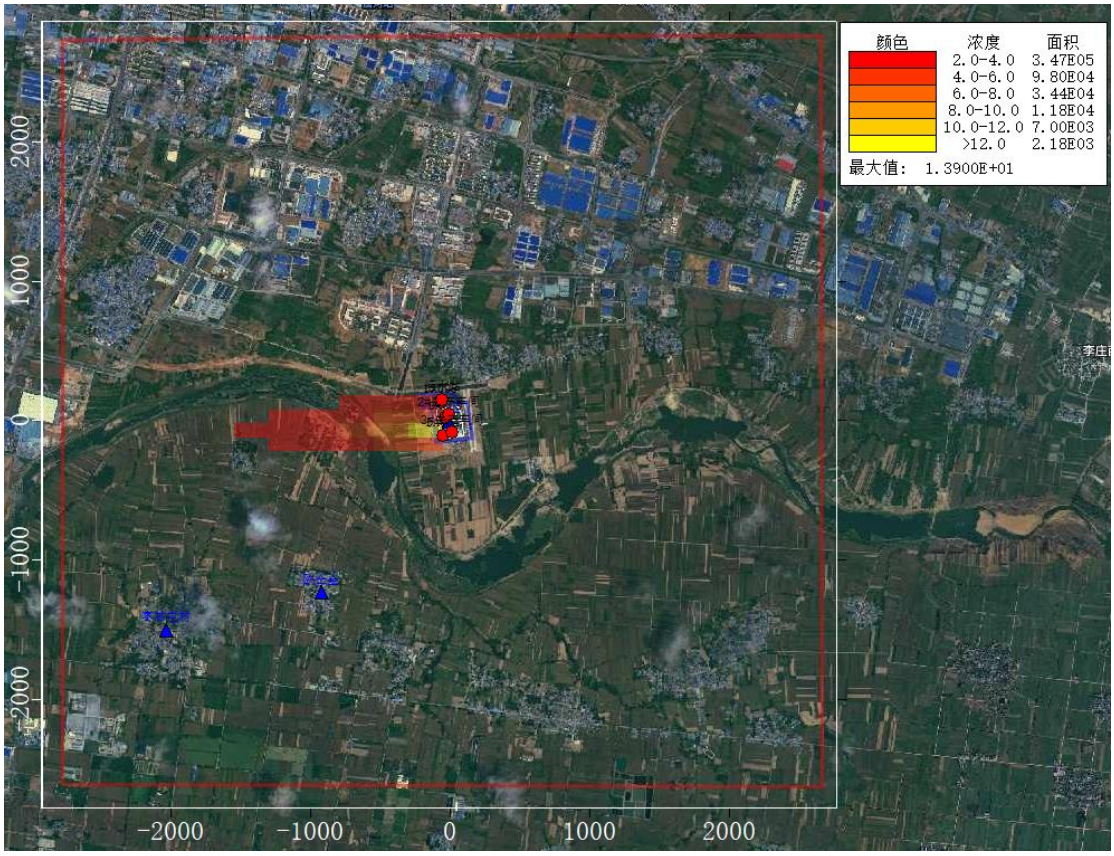



图 5-17 NMHC 1 小时平均浓度贡献值分布图（时间：23082807）

由预测结果，NMHC 网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-173，-73），最大浓度贡献值为 13.9μg/m$^3$，占标率 0.7%，小于 100%。

⑩锡及其化合物预测结果

表 5-26 锡及其化合物贡献值预测结果表

| 序号 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 (μg/m$^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 大张湾 | 1 小时 | 2.95E-03 | 23123105 | 0 | 达标 |
| 2 | 南张湾村 | 1 小时 | 1.65E-03 | 23101705 | 0 | 达标 |
| 3 | 唐河十七小 | 1 小时 | 1.59E-03 | 23060224 | 0 | 达标 |
| 4 | 吕湾 | 1 小时 | 1.09E-03 | 23020406 | 0 | 达标 |
| 5 | 北段庄 | 1 小时 | 1.15E-03 | 23071704 | 0 | 达标 |
| 6 | 小王庄 | 1 小时 | 1.58E-03 | 23101107 | 0 | 达标 |
| 7 | 北刘庄 | 1 小时 | 1.11E-03 | 23121723 | 0 | 达标 |
| 8 | 张木匠庄 | 1 小时 | 1.11E-03 | 23010322 | 0 | 达标 |
| 9 | 申菜园村 | 1 小时 | 1.01E-03 | 23121609 | 0 | 达标 |
| 10 | 闵营老街 | 1 小时 | 4.48E-03 | 23051707 | 0.01 | 达标 |
| 11 | 中营 | 1 小时 | 4.30E-04 | 23070202 | 0 | 达标 |
| 12 | 唐河十三小 | 1 小时 | 1.01E-03 | 23060224 | 0 | 达标 |
| 13 | 邢庄 | 1 小时 | 8.10E-04 | 23060924 | 0 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | 常庄 | 1 小时 | 6.90E-04 | 23122603 | 0 | 达标 |
| 15 | 大王庄 | 1 小时 | 6.20E-04 | 23100222 | 0 | 达标 |
| 16 | 小王庄 | 1 小时 | 4.80E-04 | 23020209 | 0 | 达标 |
| 17 | 乔庄 | 1 小时 | 6.50E-04 | 23060224 | 0 | 达标 |
| 18 | 北周庄 | 1 小时 | 5.30E-04 | 23061002 | 0 | 达标 |
| 19 | 大吴庄 | 1 小时 | 1.22E-03 | 23123105 | 0 | 达标 |
| 20 | 创业家园 | 1 小时 | 7.90E-04 | 23111324 | 0 | 达标 |
| 21 | 南魏庄 | 1 小时 | 1.15E-03 | 23123105 | 0 | 达标 |
| 22 | 上王岗 | 1 小时 | 1.23E-03 | 23071703 | 0 | 达标 |
| 23 | 下王岗 | 1 小时 | 5.10E-04 | 23010103 | 0 | 达标 |
| 24 | 小吴庄 | 1 小时 | 5.50E-04 | 23060704 | 0 | 达标 |
| 25 | 南常庄 | 1 小时 | 8.60E-04 | 23111324 | 0 | 达标 |
| 26 | 常李庄 | 1 小时 | 1.04E-03 | 23071703 | 0 | 达标 |
| 27 | 前白果屯 | 1 小时 | 4.30E-04 | 23052605 | 0 | 达标 |
| 28 | 段庄 | 1 小时 | 4.60E-04 | 23060324 | 0 | 达标 |
| 29 | 段湾村 | 1 小时 | 9.10E-04 | 23010207 | 0 | 达标 |
| 30 | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 1.85E-03 | 23071703 | 0 | 达标 |
| 31 | 枣林屯村 | 1 小时 | 7.70E-04 | 23072202 | 0 | 达标 |
| 32 | 欧仝全 | 1 小时 | 1.45E-03 | 23053006 | 0 | 达标 |
| 33 | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 6.09E-03 | 23082807 | 0.01 | 达标 |

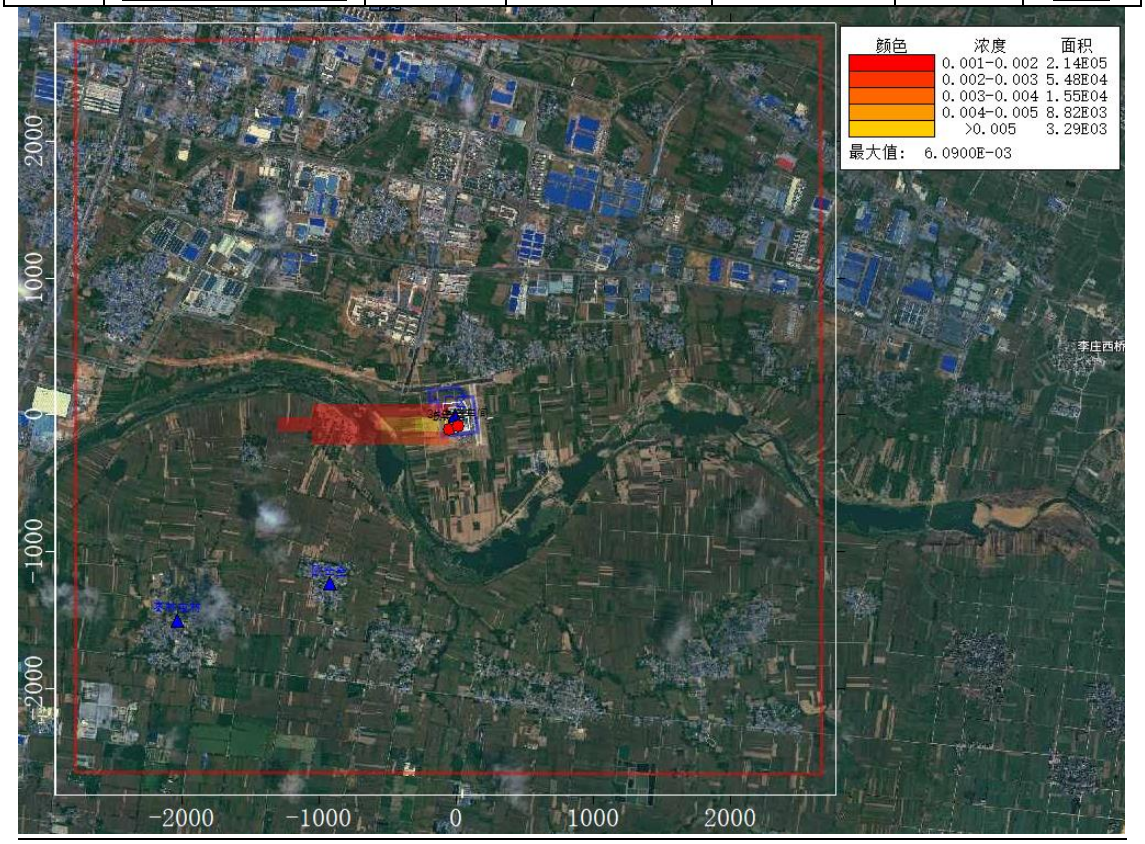



图 5-18 锡及其化合物 1 小时平均浓度贡献值分布图（时间：23082807）

由预测结果，锡及其化合物网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-173，-73），最大浓度贡献值为 0.00609μg/m$^3$，占标率 0.01%，小于 100%。

⑪硫化氢预测结果

表 5-27　硫化氢贡献值预测结果表

| 序号 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 (μg/m$^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 大张湾 | 1 小时 | 7.06E-02 | 23060224 | 0.71 | 达标 |
| 2 | 南张湾村 | 1 小时 | 1.89E-02 | 23010322 | 0.19 | 达标 |
| 3 | 唐河十七小 | 1 小时 | 2.12E-02 | 23122603 | 0.21 | 达标 |
| 4 | 吕湾 | 1 小时 | 1.88E-02 | 23010322 | 0.19 | 达标 |
| 5 | 北段庄 | 1 小时 | 3.26E-02 | 23010608 | 0.33 | 达标 |
| 6 | 小王庄 | 1 小时 | 1.49E-02 | 23061805 | 0.15 | 达标 |
| 7 | 北刘庄 | 1 小时 | 9.51E-03 | 23050324 | 0.1 | 达标 |
| 8 | 张木匠庄 | 1 小时 | 1.10E-02 | 23010322 | 0.11 | 达标 |
| 9 | 申菜园村 | 1 小时 | 8.38E-03 | 23121609 | 0.08 | 达标 |
| 10 | 闵营老街 | 1 小时 | 7.70E-02 | 23121609 | 0.77 | 达标 |
| 11 | 中营 | 1 小时 | 4.28E-03 | 23070202 | 0.04 | 达标 |
| 12 | 唐河十三小 | 1 小时 | 9.61E-03 | 23020209 | 0.1 | 达标 |
| 13 | 邢庄 | 1 小时 | 1.31E-02 | 23060224 | 0.13 | 达标 |
| 14 | 常庄 | 1 小时 | 7.55E-03 | 23101705 | 0.08 | 达标 |
| 15 | 大王庄 | 1 小时 | 6.29E-03 | 23101705 | 0.06 | 达标 |
| 16 | 小王庄 | 1 小时 | 6.17E-03 | 23100222 | 0.06 | 达标 |
| 17 | 乔庄 | 1 小时 | 9.93E-03 | 23060224 | 0.1 | 达标 |
| 18 | 北周庄 | 1 小时 | 8.57E-03 | 23060224 | 0.09 | 达标 |
| 19 | 大吴庄 | 1 小时 | 1.82E-02 | 23123105 | 0.18 | 达标 |
| 20 | 创业家园 | 1 小时 | 8.50E-03 | 23062401 | 0.09 | 达标 |
| 21 | 南魏庄 | 1 小时 | 2.23E-02 | 23123105 | 0.22 | 达标 |
| 22 | 上王岗 | 1 小时 | 1.58E-02 | 23071703 | 0.16 | 达标 |
| 23 | 下王岗 | 1 小时 | 5.86E-03 | 23020707 | 0.06 | 达标 |
| 24 | 小吴庄 | 1 小时 | 6.29E-03 | 23111324 | 0.06 | 达标 |
| 25 | 南常庄 | 1 小时 | 1.03E-02 | 23111324 | 0.1 | 达标 |
| 26 | 常李庄 | 1 小时 | 1.14E-02 | 23071703 | 0.11 | 达标 |
| 27 | 前白果屯 | 1 小时 | 4.98E-03 | 23012106 | 0.05 | 达标 |
| 28 | 段庄 | 1 小时 | 6.05E-03 | 23112604 | 0.06 | 达标 |
| 29 | 段湾村 | 1 小时 | 9.26E-03 | 23010207 | 0.09 | 达标 |
| 30 | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 2.89E-02 | 23031108 | 0.29 | 达标 |
| 31 | 枣林屯村 | 1 小时 | 5.10E-03 | 23072024 | 0.05 | 达标 |
| 32 | 欧仝全 | 1 小时 | 1.45E-02 | 23060401 | 0.14 | 达标 |
| 33 | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 1.77E-01 | 23071704 | 1.77 | 达标 |

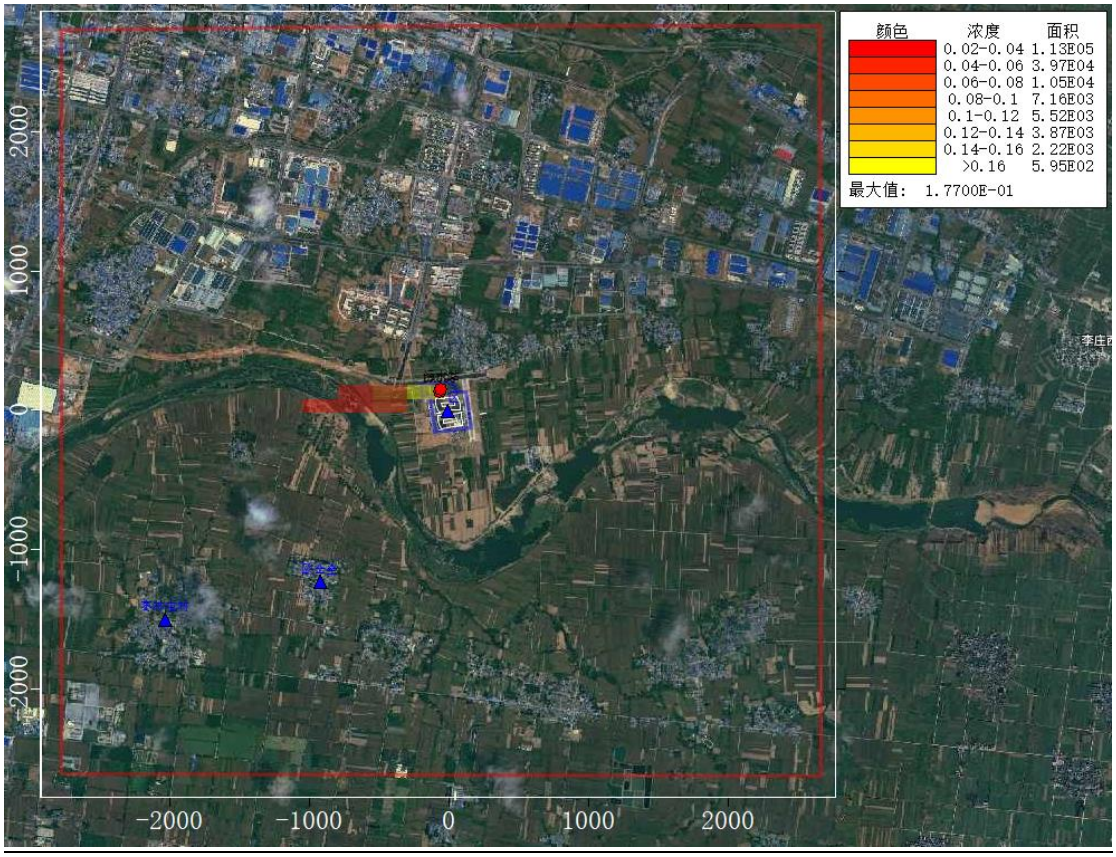



图 5-19 硫化氢 1 小时平均浓度贡献值分布图（时间：23071704）

由预测结果，硫化氢网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-173，127），最大浓度贡献值为 0.177μg/m$^3$，占标率 1.77%，小于 100%。

⑫酚类预测结果

表 5-28 酚类贡献值预测结果表

| 序号 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 (μg/m$^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 大张湾 | 1 小时 | 5.91E-03 | 23123105 | 0.03 | 达标 |
| 2 | 南张湾村 | 1 小时 | 3.29E-03 | 23101705 | 0.02 | 达标 |
| 3 | 唐河十七小 | 1 小时 | 3.18E-03 | 23060224 | 0.02 | 达标 |
| 4 | 吕湾 | 1 小时 | 2.18E-03 | 23020406 | 0.01 | 达标 |
| 5 | 北段庄 | 1 小时 | 2.30E-03 | 23071704 | 0.01 | 达标 |
| 6 | 小王庄 | 1 小时 | 3.17E-03 | 23101107 | 0.02 | 达标 |
| 7 | 北刘庄 | 1 小时 | 2.22E-03 | 23121723 | 0.01 | 达标 |
| 8 | 张木匠庄 | 1 小时 | 2.21E-03 | 23010322 | 0.01 | 达标 |
| 9 | 申菜园村 | 1 小时 | 2.02E-03 | 23121609 | 0.01 | 达标 |
| 10 | 闵营老街 | 1 小时 | 8.96E-03 | 23051707 | 0.04 | 达标 |
| 11 | 中营 | 1 小时 | 1.04E-03 | 23070202 | 0.01 | 达标 |
| 12 | 唐河十三小 | 1 小时 | 2.02E-03 | 23060224 | 0.01 | 达标 |
| 13 | 邢庄 | 1 小时 | 1.97E-03 | 23060924 | 0.01 | 达标 |
| 14 | 常庄 | 1 小时 | 1.47E-03 | 23100222 | 0.01 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 大王庄 | 1 小时 | 1.49E-03 | 23100222 | 0.01 | 达标 |
| 16 | 小王庄 | 1 小时 | 1.17E-03 | 23050123 | 0.01 | 达标 |
| 17 | 乔庄 | 1 小时 | 1.39E-03 | 23061002 | 0.01 | 达标 |
| 18 | 北周庄 | 1 小时 | 1.27E-03 | 23061002 | 0.01 | 达标 |
| 19 | 大吴庄 | 1 小时 | 2.44E-03 | 23123105 | 0.01 | 达标 |
| 20 | 创业家园 | 1 小时 | 1.58E-03 | 23111324 | 0.01 | 达标 |
| 21 | 南魏庄 | 1 小时 | 2.30E-03 | 23123105 | 0.01 | 达标 |
| 22 | 上王岗 | 1 小时 | 2.52E-03 | 23071703 | 0.01 | 达标 |
| 23 | 下王岗 | 1 小时 | 1.12E-03 | 23072103 | 0.01 | 达标 |
| 24 | 小吴庄 | 1 小时 | 1.10E-03 | 23060704 | 0.01 | 达标 |
| 25 | 南常庄 | 1 小时 | 1.72E-03 | 23111324 | 0.01 | 达标 |
| 26 | 常李庄 | 1 小时 | 2.07E-03 | 23071703 | 0.01 | 达标 |
| 27 | 前白果屯 | 1 小时 | 1.01E-03 | 23052605 | 0.01 | 达标 |
| 28 | 段庄 | 1 小时 | 1.02E-03 | 23060324 | 0.01 | 达标 |
| 29 | 段湾村 | 1 小时 | 1.81E-03 | 23010207 | 0.01 | 达标 |
| 30 | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 3.70E-03 | 23071703 | 0.02 | 达标 |
| 31 | 枣林屯村 | 1 小时 | 1.54E-03 | 23072202 | 0.01 | 达标 |
| 32 | 欧仝全 | 1 小时 | 2.90E-03 | 23053006 | 0.01 | 达标 |
| 33 | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 1.22E-02 | 23082807 | 0.06 | 达标 |

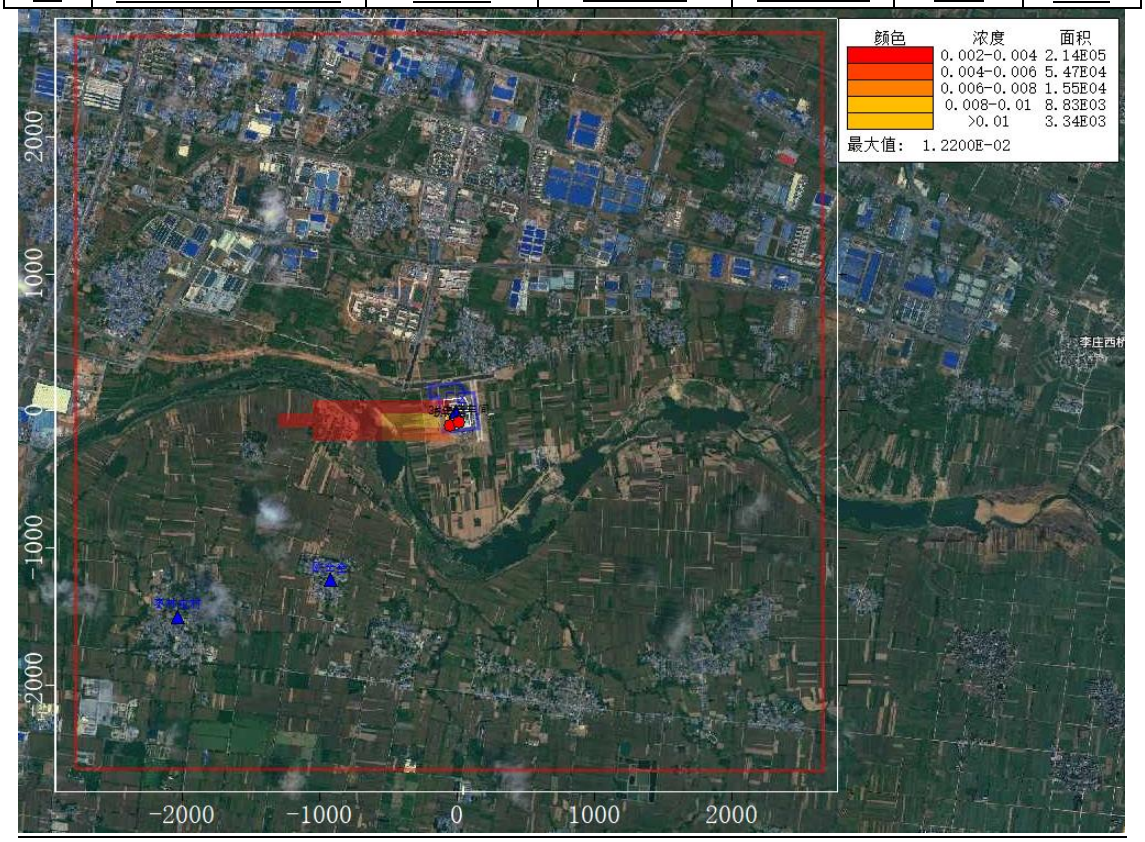



图 5-20 酚类 1 小时平均浓度贡献值分布图（时间：23082807）

由预测结果，酚类网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-173，-73），最大浓度贡献值为 0.0122μg/m$^3$，占标率 0.06%，小于 100%。

⑬甲苯预测结果

表 5-29　甲苯贡献值预测结果表

| 序号 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 (μg/m$^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 大张湾 | 1 小时 | 1.48E-03 | 23123105 | 0 | 达标 |
| 2 | 南张湾村 | 1 小时 | 8.20E-04 | 23101705 | 0 | 达标 |
| 3 | 唐河十七小 | 1 小时 | 7.90E-04 | 23060224 | 0 | 达标 |
| 4 | 吕湾 | 1 小时 | 5.50E-04 | 23020406 | 0 | 达标 |
| 5 | 北段庄 | 1 小时 | 5.70E-04 | 23071704 | 0 | 达标 |
| 6 | 小王庄 | 1 小时 | 7.90E-04 | 23101107 | 0 | 达标 |
| 7 | 北刘庄 | 1 小时 | 5.50E-04 | 23121723 | 0 | 达标 |
| 8 | 张木匠庄 | 1 小时 | 5.50E-04 | 23010322 | 0 | 达标 |
| 9 | 申菜园村 | 1 小时 | 5.10E-04 | 23121609 | 0 | 达标 |
| 10 | 闵营老街 | 1 小时 | 2.24E-03 | 23051707 | 0 | 达标 |
| 11 | 中营 | 1 小时 | 2.10E-04 | 23070202 | 0 | 达标 |
| 12 | 唐河十三小 | 1 小时 | 5.10E-04 | 23060224 | 0 | 达标 |
| 13 | 邢庄 | 1 小时 | 4.00E-04 | 23060924 | 0 | 达标 |
| 14 | 常庄 | 1 小时 | 3.50E-04 | 23122603 | 0 | 达标 |
| 15 | 大王庄 | 1 小时 | 3.10E-04 | 23100222 | 0 | 达标 |
| 16 | 小王庄 | 1 小时 | 2.40E-04 | 23020209 | 0 | 达标 |
| 17 | 乔庄 | 1 小时 | 3.30E-04 | 23060224 | 0 | 达标 |
| 18 | 北周庄 | 1 小时 | 2.70E-04 | 23061002 | 0 | 达标 |
| 19 | 大吴庄 | 1 小时 | 6.10E-04 | 23123105 | 0 | 达标 |
| 20 | 创业家园 | 1 小时 | 4.00E-04 | 23111324 | 0 | 达标 |
| 21 | 南魏庄 | 1 小时 | 5.70E-04 | 23123105 | 0 | 达标 |
| 22 | 上王岗 | 1 小时 | 6.10E-04 | 23071703 | 0 | 达标 |
| 23 | 下王岗 | 1 小时 | 2.50E-04 | 23010103 | 0 | 达标 |
| 24 | 小吴庄 | 1 小时 | 2.80E-04 | 23060704 | 0 | 达标 |
| 25 | 南常庄 | 1 小时 | 4.30E-04 | 23111324 | 0 | 达标 |
| 26 | 常李庄 | 1 小时 | 5.20E-04 | 23071703 | 0 | 达标 |
| 27 | 前白果屯 | 1 小时 | 2.10E-04 | 23052605 | 0 | 达标 |
| 28 | 段庄 | 1 小时 | 2.30E-04 | 23060324 | 0 | 达标 |
| 29 | 段湾村 | 1 小时 | 4.50E-04 | 23010207 | 0 | 达标 |
| 30 | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 9.30E-04 | 23071703 | 0 | 达标 |
| 31 | 枣林屯村 | 1 小时 | 3.80E-04 | 23072202 | 0 | 达标 |
| 32 | 欧仝全 | 1 小时 | 7.20E-04 | 23053006 | 0 | 达标 |
| 33 | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 3.05E-03 | 23082807 | 0 | 达标 |

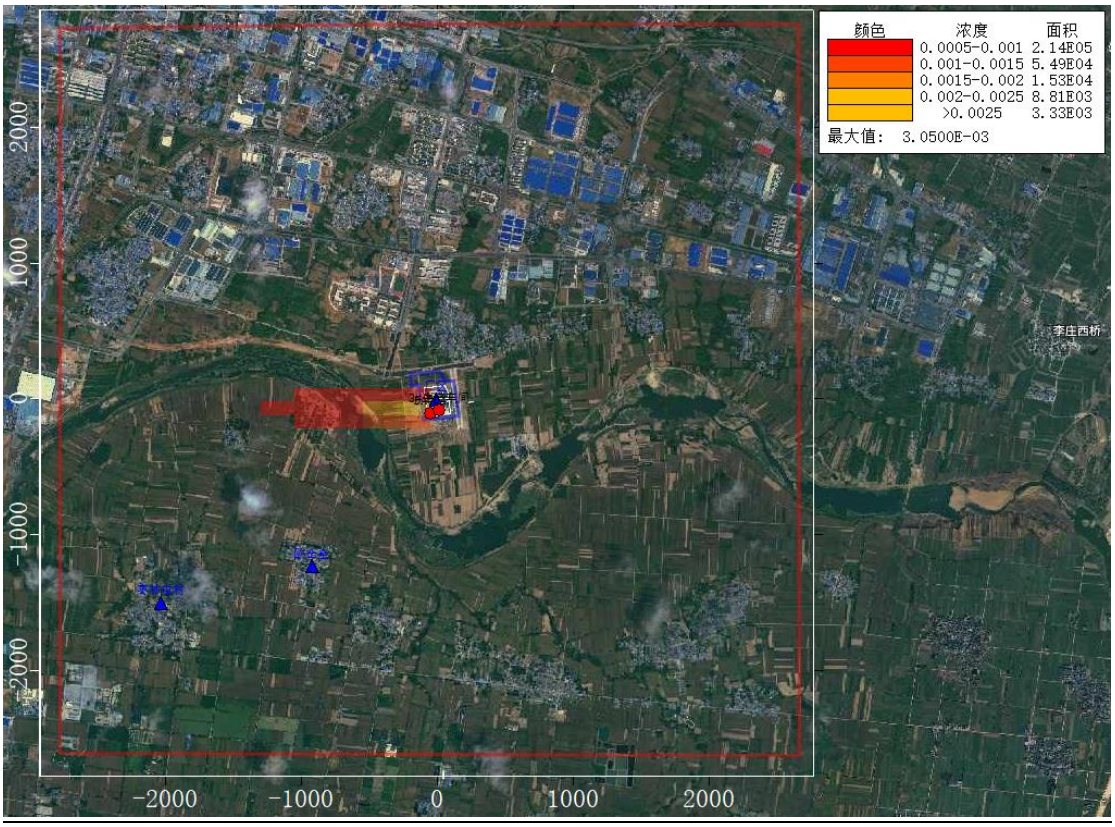



图 5-21　甲苯 1 小时平均浓度贡献值分布图（时间：23082807）

由预测结果，甲苯网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-173，-73），最大浓度贡献值为 0.00305μg/m$^3$，占标率 0%，小于 100%。

综上，项目污染源正常排放工况下氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、氰化氢、NMHC、锡及其化合物、硫化氢 、酚类、甲苯 1 小时平均浓度、日均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%；项目污染源正常排放工况下氮氧化物、$PM_{10}$、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%，详见下表。

表 5-30　本项目年均浓度增量贡献值预测结果表

| 污染物 | 评价时段 | 最大贡献值/（μg/m$^3$） | 占标率/% |
|---|---|---|---|
| 氮氧化物 | 1 小时平均 | 1.94E+01 | 9.71 |
| | 日平均 | 4.11E+00 | 5.14 |
| | 年平均 | 7.97E-01 | 1.99 |
| $PM_{10}$ | 日平均 | 1.20E-04 | 0 |
| | 年平均 | 2.86E-05 | 0 |
| TSP | 日平均 | 1.11E-03 | 0 |
| | 年平均 | 3.21E-04 | 0 |
| 氯化氢 | 1 小时平均 | 2.51E+00 | 5.01 |
| | 日平均 | 5.31E-01 | 3.54 |

| 污染物 | 评价时段 | 最大贡献值/（μg/m³） | 占标率/% |
|---|---|---|---|
| 硫酸雾 | 1 小时平均 | 3.13E-01 | 0.1 |
| | 日平均 | 6.64E-02 | 0.07 |
| 氟化物 | 1 小时平均 | 1.88E+00 | 9.39 |
| | 日平均 | 3.98E-01 | 5.69 |
| 氨 | 1 小时平均 | 3.32E+01 | 16.6 |
| 氰化氢 | 1 小时平均 | 1.25E+00 | 12.53 |
| NMHC | 1 小时平均 | 1.39E+01 | 0.7 |
| 锡及其化合物 | 1 小时平均 | 6.09E-03 | 0.01 |
| 硫化氢 | 1 小时平均 | 1.77E-01 | 1.77 |
| 酚类 | 1 小时平均 | 1.22E-02 | 0.06 |
| 甲苯 | 1 小时平均 | 3.05E-03 | 0 |

（2）叠加现状环境质量浓度后的预测结果分析

项目区域为环境空气质量现状不达标区，不达标因子为 $PM_{10}$，由于无法获得项目所在区域规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场，因此，对 $PM_{10}$ 不再进行叠加环境影响预测，按照导则 8.8.4 的规定计算年平均质量浓度变化率 k。

评价范围内拟建项目污染源调查清单详见表 5-14，在考虑区域拟建污染源情况下，对现状达标污染物氮氧化物、TSP、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、氰化氢、NMHC、锡及其化合物、硫化氢、酚类、甲苯叠加现状环境质量浓度后进行影响预测。

①$NO_2$ 叠加预测结果

表 5-31　叠加后 $NO_2$ 环境质量浓度预测结果表 $NO_2$

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值 (μg/m³) | 背景浓度 (μg/m³) | 叠加后浓度 (μg/m³) | 占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 氮氧化物 | 大张湾 | 98%保证率日平均 | 3.24E-01 | 5.10E+01 | 5.13E+01 | 64.16 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.77E-01 | 1.90E+01 | 1.92E+01 | 47.94 | 达标 |
| | 南张湾村 | 98%保证率日平均 | 5.54E-03 | 5.10E+01 | 5.10E+01 | 63.76 | 达标 |
| | | 年平均 | 6.22E-02 | 1.90E+01 | 1.91E+01 | 47.65 | 达标 |
| | 唐河十七小 | 98%保证率日平均 | 5.66E-02 | 5.10E+01 | 5.11E+01 | 63.82 | 达标 |
| | | 年平均 | 6.57E-02 | 1.90E+01 | 1.91E+01 | 47.66 | 达标 |
| | 吕湾 | 98%保证率日平均 | 6.71E-02 | 5.10E+01 | 5.11E+01 | 63.83 | 达标 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 年平均 | 6.55E-02 | 1.90E+01 | 1.91E+01 | 47.66 | 达标 |
| | 北段庄 | 98%保证率日平均 | 1.61E-01 | 5.10E+01 | 5.12E+01 | 63.95 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.95E-02 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.59 | 达标 |
| | 小王庄 | 98%保证率日平均 | 4.99E-02 | 5.10E+01 | 5.10E+01 | 63.81 | 达标 |
| | | 年平均 | 5.53E-02 | 1.90E+01 | 1.91E+01 | 47.63 | 达标 |
| | 北刘庄 | 98%保证率日平均 | 1.07E-01 | 5.10E+01 | 5.11E+01 | 63.88 | 达标 |
| | | 年平均 | 4.54E-02 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.61 | 达标 |
| | 张木匠庄 | 98%保证率日平均 | 6.10E-02 | 5.10E+01 | 5.11E+01 | 63.83 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.40E-02 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.55 | 达标 |
| | 申菜园村 | 98%保证率日平均 | 5.56E-02 | 5.10E+01 | 5.11E+01 | 63.82 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.35E-02 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.58 | 达标 |
| | 闵营老街 | 98%保证率日平均 | 1.73E+00 | 5.10E+01 | 5.27E+01 | 65.91 | 达标 |
| | | 年平均 | 7.66E-01 | 1.90E+01 | 1.98E+01 | 49.41 | 达标 |
| | 中营 | 98%保证率日平均 | 6.13E-02 | 5.10E+01 | 5.11E+01 | 63.83 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.66E-02 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.53 | 达标 |
| | 唐河十三小 | 98%保证率日平均 | 2.19E-02 | 5.10E+01 | 5.10E+01 | 63.78 | 达标 |
| | | 年平均 | 5.47E-02 | 1.90E+01 | 1.91E+01 | 47.63 | 达标 |
| | 邢庄 | 98%保证率日平均 | 1.63E-02 | 5.10E+01 | 5.10E+01 | 63.77 | 达标 |
| | | 年平均 | 4.75E-02 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.61 | 达标 |
| | 常庄 | 98%保证率日平均 | 2.09E-03 | 5.10E+01 | 5.10E+01 | 63.75 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.67E-02 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.58 | 达标 |
| | 大王庄 | 98%保证率日平均 | 2.61E-03 | 5.10E+01 | 5.10E+01 | 63.75 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.22E-02 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.57 | 达标 |
| | 小王庄 | 98%保证率日平均 | 1.14E-02 | 5.10E+01 | 5.10E+01 | 63.76 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.55E-02 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.58 | 达标 |
| | 乔庄 | 98%保证率日平均 | 2.82E-03 | 5.10E+01 | 5.10E+01 | 63.75 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.84E-02 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.56 | 达标 |
| | 北周庄 | 98%保证率日平均 | 8.08E-03 | 5.10E+01 | 5.10E+01 | 63.76 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.41E-02 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.55 | 达标 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 大吴庄 | 98%保证率日平均 | 2.86E-02 | 5.10E+01 | 5.10E+01 | 63.79 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.39E-02 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.55 | 达标 |
| | 创业家园 | 98%保证率日平均 | 4.16E-02 | 5.10E+01 | 5.10E+01 | 63.8 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.21E-02 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.55 | 达标 |
| | 南魏庄 | 98%保证率日平均 | 9.78E-02 | 5.10E+01 | 5.11E+01 | 63.87 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.48E-02 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.58 | 达标 |
| | 上王岗 | 98%保证率日平均 | 2.00E-03 | 5.10E+01 | 5.10E+01 | 63.75 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.29E-02 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.55 | 达标 |
| | 下王岗 | 98%保证率日平均 | 1.35E-03 | 5.10E+01 | 5.10E+01 | 63.75 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.21E-02 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.52 | 达标 |
| | 小吴庄 | 98%保证率日平均 | 1.74E-02 | 5.10E+01 | 5.10E+01 | 63.77 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.45E-02 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.53 | 达标 |
| | 南常庄 | 98%保证率日平均 | 4.25E-02 | 5.10E+01 | 5.10E+01 | 63.8 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.94E-02 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.54 | 达标 |
| | 常李庄 | 98%保证率日平均 | 1.56E-02 | 5.10E+01 | 5.10E+01 | 63.77 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.37E-02 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.53 | 达标 |
| | 前白果屯 | 98%保证率日平均 | 7.12E-03 | 5.10E+01 | 5.10E+01 | 63.76 | 达标 |
| | | 年平均 | 9.40E-03 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.52 | 达标 |
| | 段庄 | 98%保证率日平均 | 1.67E-02 | 5.10E+01 | 5.10E+01 | 63.77 | 达标 |
| | | 年平均 | 8.10E-03 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.51 | 达标 |
| | 段湾村 | 98%保证率日平均 | 9.69E-03 | 5.10E+01 | 5.10E+01 | 63.76 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.31E-02 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.53 | 达标 |
| | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 98%保证率日平均 | 3.15E-02 | 5.10E+01 | 5.10E+01 | 63.79 | 达标 |
| | | 年平均 | 4.36E-02 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.6 | 达标 |
| | 枣林屯村 | 98%保证率日平均 | 3.98E-02 | 5.10E+01 | 5.10E+01 | 63.8 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.27E-02 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.55 | 达标 |
| | 欧仝全 | 98%保证率日平均 | 3.06E-03 | 5.10E+01 | 5.10E+01 | 63.75 | 达标 |
| | | 年平均 | 4.76E-02 | 1.90E+01 | 1.90E+01 | 47.61 | 达标 |
| | 区域最大 | 98%保证 | 2.12E+00 | 5.10E+01 | 5.31E+01 | 66.4 | 达标 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 落地浓度 | 率日平均 | | | | | |
| | | 年平均 | 8.06E-01 | 1.90E+01 | 1.98E+01 | 49.51 | 达标 |

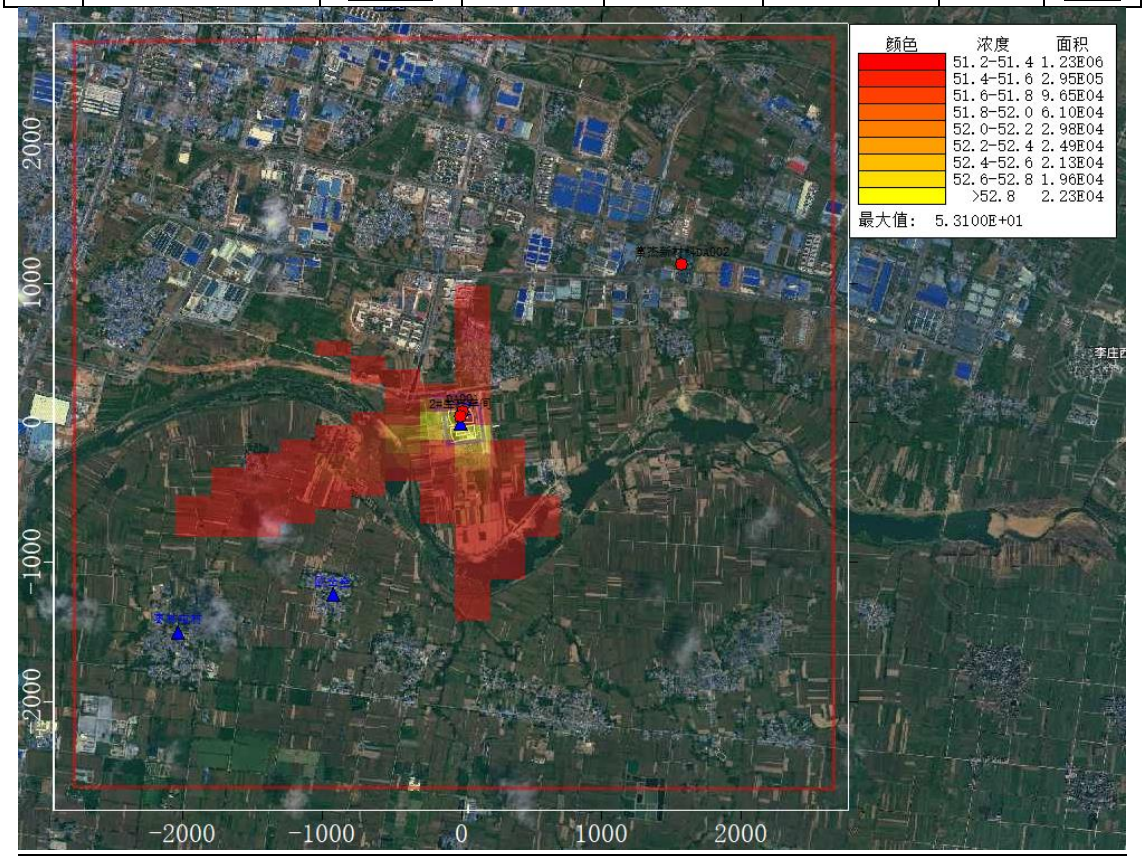



图 5-22 叠加后 $NO_2$ 98%保证率日平均质量浓度分布图（时间：20231207）

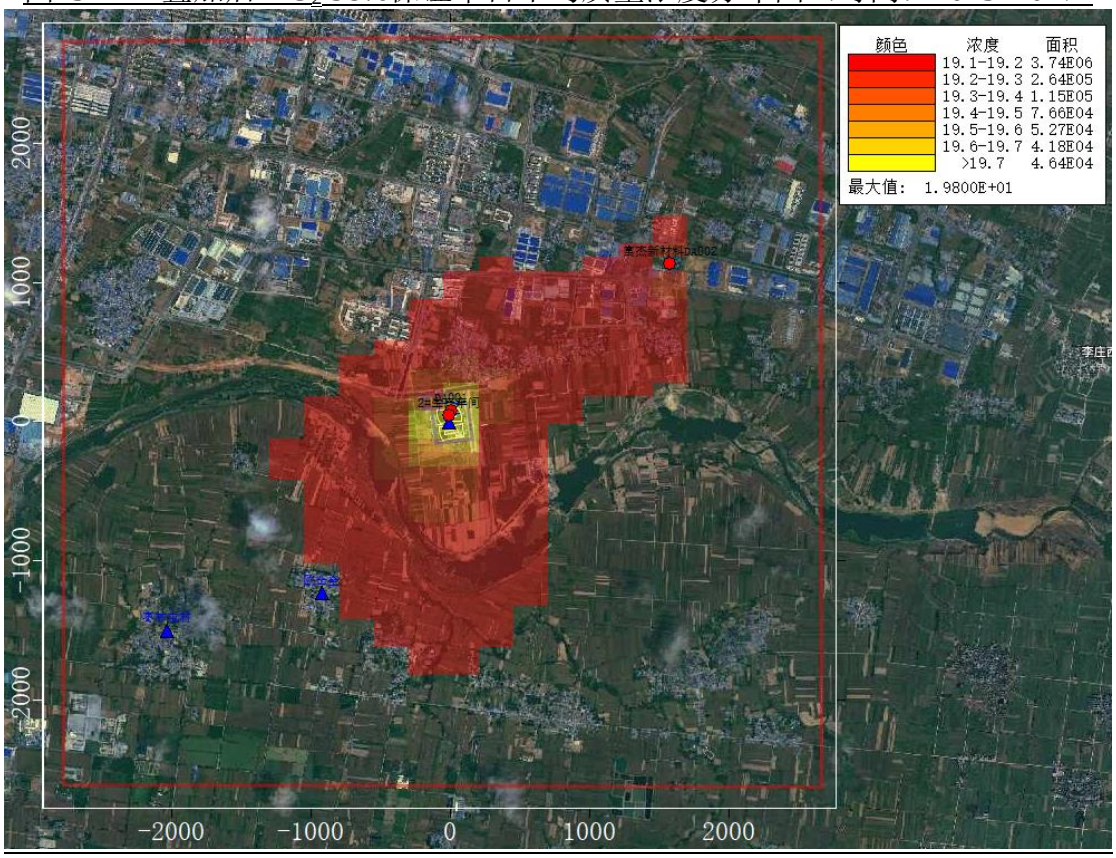


图 5-23　叠加后 $NO_2$ 年平均质量浓度分布图

由预测结果，叠加后 $NO_2$ 网格点 98%保证率日平均最大浓度出现在（-173，27），最大浓度值为 53.1μg/m$^3$，占标率 66.4%，年均最大浓度出现在（77，-73），最大浓度值为 19.8μg/m$^3$，占标率 49.51%，均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准。

②TSP 叠加预测结果

表 5-32　叠加后 TSP 环境质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m$^3$) | 现状浓度(μg/m$^3$) | 叠加后浓度(μg/m$^3$) | 占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TSP | 大张湾 | 1 小时 | 4.40E-04 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 南张湾村 | 1 小时 | 1.20E-04 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 唐河十七小 | 1 小时 | 1.10E-04 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 吕湾 | 1 小时 | 8.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 北段庄 | 1 小时 | 9.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 8.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 北刘庄 | 1 小时 | 9.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 张木匠庄 | 1 小时 | 8.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 申菜园村 | 1 小时 | 6.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 闵营老街 | 1 小时 | 1.09E-03 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 中营 | 1 小时 | 2.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 唐河十三小 | 1 小时 | 4.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 邢庄 | 1 小时 | 7.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 常庄 | 1 小时 | 5.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 大王庄 | 1 小时 | 4.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 4.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 乔庄 | 1 小时 | 5.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 北周庄 | 1 小时 | 4.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 大吴庄 | 1 小时 | 1.10E-04 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 创业家园 | 1 小时 | 6.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 南魏庄 | 1 小时 | 1.20E-04 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 上王岗 | 1 小时 | 5.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 下王岗 | 1 小时 | 4.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 小吴庄 | 1 小时 | 4.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 南常庄 | 1 小时 | 7.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 常李庄 | 1 小时 | 4.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 前白果屯 | 1 小时 | 3.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 段庄 | 1 小时 | 3.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 段湾村 | 1 小时 | 5.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 唐河县中等职唐河 | 1 小时 | 1.20E-04 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 县中等职业学校 | | | | | | |
| | 枣林屯村 | 1 小时 | 4.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 欧仝全 | 1 小时 | 6.00E-05 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 1.11E-03 | 1.30E+02 | 1.30E+02 | 43.17 | 达标 |

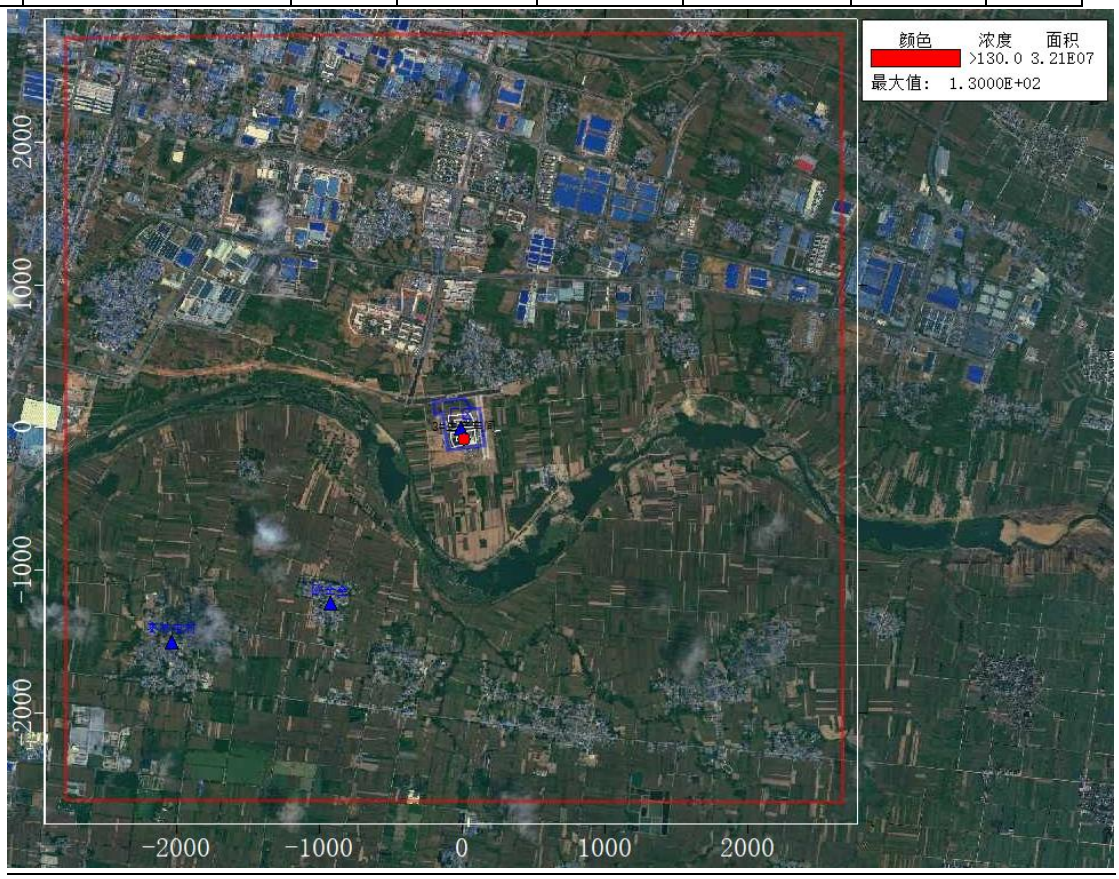



图 5-24 叠加后 TSP 日平均质量浓度分布图（时间：231123）

由预测结果，叠加后 TSP 网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-173，-73），最大浓度贡献值为 130μg/m$^3$，占标率 43.17%，满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准。

③氯化氢叠加预测结果

表 5-33 叠加后氯化氢环境质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m$^3$) | 现状浓度(μg/m$^3$) | 叠加后浓度(μg/m$^3$) | 占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 氯化氢 | 大张湾 | 1 小时 | 1.61E+00 | 1.00E+01 | 1.16E+01 | 23.22 | 达标 |
| | 南张湾村 | 1 小时 | 6.49E-01 | 1.00E+01 | 1.06E+01 | 21.3 | 达标 |
| | 唐河十七小 | 1 小时 | 6.10E-01 | 1.00E+01 | 1.06E+01 | 21.22 | 达标 |
| | 吕湾 | 1 小时 | 4.79E-01 | 1.00E+01 | 1.05E+01 | 20.96 | 达标 |
| | 北段庄 | 1 小时 | 5.68E-01 | 1.00E+01 | 1.06E+01 | 21.14 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 4.63E-01 | 1.00E+01 | 1.05E+01 | 20.93 | 达标 |
| | 北刘庄 | 1 小时 | 4.10E-01 | 1.00E+01 | 1.04E+01 | 20.82 | 达标 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 张木匠庄 | 1 小时 | 4.80E-01 | 1.00E+01 | 1.05E+01 | 20.96 | 达标 |
| | 申菜园村 | 1 小时 | 3.60E-01 | 1.00E+01 | 1.04E+01 | 20.72 | 达标 |
| | 闵营老街 | 1 小时 | 1.99E+00 | 1.00E+01 | 1.20E+01 | 23.97 | 达标 |
| | 中营 | 1 小时 | 1.76E-01 | 1.00E+01 | 1.02E+01 | 20.35 | 达标 |
| | 唐河十三小 | 1 小时 | 3.77E-01 | 1.00E+01 | 1.04E+01 | 20.75 | 达标 |
| | 邢庄 | 1 小时 | 4.04E-01 | 1.00E+01 | 1.04E+01 | 20.81 | 达标 |
| | 常庄 | 1 小时 | 2.81E-01 | 1.00E+01 | 1.03E+01 | 20.56 | 达标 |
| | 大王庄 | 1 小时 | 2.44E-01 | 1.00E+01 | 1.02E+01 | 20.49 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 1.89E-01 | 1.00E+01 | 1.02E+01 | 20.38 | 达标 |
| | 乔庄 | 1 小时 | 3.54E-01 | 1.00E+01 | 1.04E+01 | 20.71 | 达标 |
| | 北周庄 | 1 小时 | 2.89E-01 | 1.00E+01 | 1.03E+01 | 20.58 | 达标 |
| | 大吴庄 | 1 小时 | 5.92E-01 | 1.00E+01 | 1.06E+01 | 21.18 | 达标 |
| | 创业家园 | 1 小时 | 3.35E-01 | 1.00E+01 | 1.03E+01 | 20.67 | 达标 |
| | 南魏庄 | 1 小时 | 6.44E-01 | 1.00E+01 | 1.06E+01 | 21.29 | 达标 |
| | 上王岗 | 1 小时 | 5.53E-01 | 1.00E+01 | 1.06E+01 | 21.11 | 达标 |
| | 下王岗 | 1 小时 | 2.03E-01 | 1.00E+01 | 1.02E+01 | 20.41 | 达标 |
| | 小吴庄 | 1 小时 | 2.32E-01 | 1.00E+01 | 1.02E+01 | 20.46 | 达标 |
| | 南常庄 | 1 小时 | 3.71E-01 | 1.00E+01 | 1.04E+01 | 20.74 | 达标 |
| | 常李庄 | 1 小时 | 4.32E-01 | 1.00E+01 | 1.04E+01 | 20.86 | 达标 |
| | 前白果屯 | 1 小时 | 1.95E-01 | 1.00E+01 | 1.02E+01 | 20.39 | 达标 |
| | 段庄 | 1 小时 | 2.28E-01 | 1.00E+01 | 1.02E+01 | 20.46 | 达标 |
| | 段湾村 | 1 小时 | 3.91E-01 | 1.00E+01 | 1.04E+01 | 20.78 | 达标 |
| | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 8.47E-01 | 1.00E+01 | 1.08E+01 | 21.69 | 达标 |
| | 枣林屯村 | 1 小时 | 2.23E-01 | 1.00E+01 | 1.02E+01 | 20.45 | 达标 |
| | 欧仝全 | 1 小时 | 5.55E-01 | 1.00E+01 | 1.06E+01 | 21.11 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 2.51E+00 | 1.00E+01 | 1.25E+01 | 25.01 | 达标 |

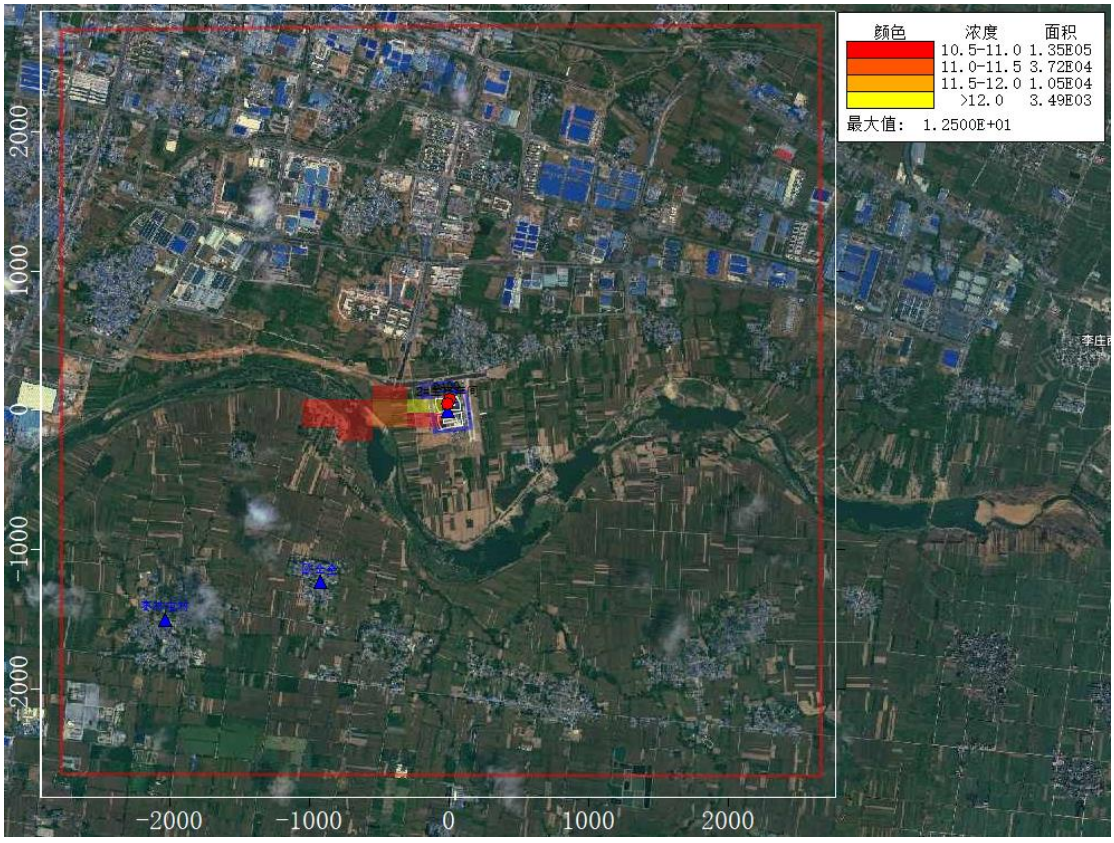



图 5-25 叠加后氯化氢 1 小时平均质量浓度分布图（时间：23123009）

由预测结果，叠加后氯化氢网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-173，27），最大浓度贡献值为 12.5μg/m$^3$，占标率 25.01%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

④硫酸雾叠加预测结果

表 5-34 叠加后硫酸雾环境质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m$^3$) | 现状浓度(μg/m$^3$) | 叠加后浓度(μg/m$^3$) | 占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 硫酸雾 | 大张湾 | 1 小时 | 2.01E-01 | 2.50E+00 | 2.70E+00 | 0.9 | 达标 |
| | 南张湾村 | 1 小时 | 8.11E-02 | 2.50E+00 | 2.58E+00 | 0.86 | 达标 |
| | 唐河十七小 | 1 小时 | 7.62E-02 | 2.50E+00 | 2.58E+00 | 0.86 | 达标 |
| | 吕湾 | 1 小时 | 5.99E-02 | 2.50E+00 | 2.56E+00 | 0.85 | 达标 |
| | 北段庄 | 1 小时 | 7.09E-02 | 2.50E+00 | 2.57E+00 | 0.86 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 5.79E-02 | 2.50E+00 | 2.56E+00 | 0.85 | 达标 |
| | 北刘庄 | 1 小时 | 5.13E-02 | 2.50E+00 | 2.55E+00 | 0.85 | 达标 |
| | 张木匠庄 | 1 小时 | 6.00E-02 | 2.50E+00 | 2.56E+00 | 0.85 | 达标 |
| | 申菜园村 | 1 小时 | 4.49E-02 | 2.50E+00 | 2.54E+00 | 0.85 | 达标 |
| | 闵营老街 | 1 小时 | 2.48E-01 | 2.50E+00 | 2.75E+00 | 0.92 | 达标 |
| | 中营 | 1 小时 | 2.87E-02 | 2.50E+00 | 2.53E+00 | 0.84 | 达标 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 唐河十三小 | 1 小时 | 5.35E-02 | 2.50E+00 | 2.55E+00 | 0.85 | 达标 |
| | 邢庄 | 1 小时 | 6.46E-02 | 2.50E+00 | 2.56E+00 | 0.85 | 达标 |
| | 常庄 | 1 小时 | 3.52E-02 | 2.50E+00 | 2.54E+00 | 0.85 | 达标 |
| | 大王庄 | 1 小时 | 3.73E-02 | 2.50E+00 | 2.54E+00 | 0.85 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 3.21E-02 | 2.50E+00 | 2.53E+00 | 0.84 | 达标 |
| | 乔庄 | 1 小时 | 4.43E-02 | 2.50E+00 | 2.54E+00 | 0.85 | 达标 |
| | 北周庄 | 1 小时 | 3.61E-02 | 2.50E+00 | 2.54E+00 | 0.85 | 达标 |
| | 大吴庄 | 1 小时 | 7.41E-02 | 2.50E+00 | 2.57E+00 | 0.86 | 达标 |
| | 创业家园 | 1 小时 | 4.19E-02 | 2.50E+00 | 2.54E+00 | 0.85 | 达标 |
| | 南魏庄 | 1 小时 | 8.05E-02 | 2.50E+00 | 2.58E+00 | 0.86 | 达标 |
| | 上王岗 | 1 小时 | 7.07E-02 | 2.50E+00 | 2.57E+00 | 0.86 | 达标 |
| | 下王岗 | 1 小时 | 2.78E-02 | 2.50E+00 | 2.53E+00 | 0.84 | 达标 |
| | 小吴庄 | 1 小时 | 3.01E-02 | 2.50E+00 | 2.53E+00 | 0.84 | 达标 |
| | 南常庄 | 1 小时 | 4.64E-02 | 2.50E+00 | 2.55E+00 | 0.85 | 达标 |
| | 常李庄 | 1 小时 | 5.40E-02 | 2.50E+00 | 2.55E+00 | 0.85 | 达标 |
| | 前白果屯 | 1 小时 | 2.76E-02 | 2.50E+00 | 2.53E+00 | 0.84 | 达标 |
| | 段庄 | 1 小时 | 2.85E-02 | 2.50E+00 | 2.53E+00 | 0.84 | 达标 |
| | 段湾村 | 1 小时 | 4.89E-02 | 2.50E+00 | 2.55E+00 | 0.85 | 达标 |
| | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 1.06E-01 | 2.50E+00 | 2.61E+00 | 0.87 | 达标 |
| | 枣林屯村 | 1 小时 | 2.79E-02 | 2.50E+00 | 2.53E+00 | 0.84 | 达标 |
| | 欧仝全 | 1 小时 | 6.94E-02 | 2.50E+00 | 2.57E+00 | 0.86 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 3.13E-01 | 2.50E+00 | 2.81E+00 | 0.94 | 达标 |

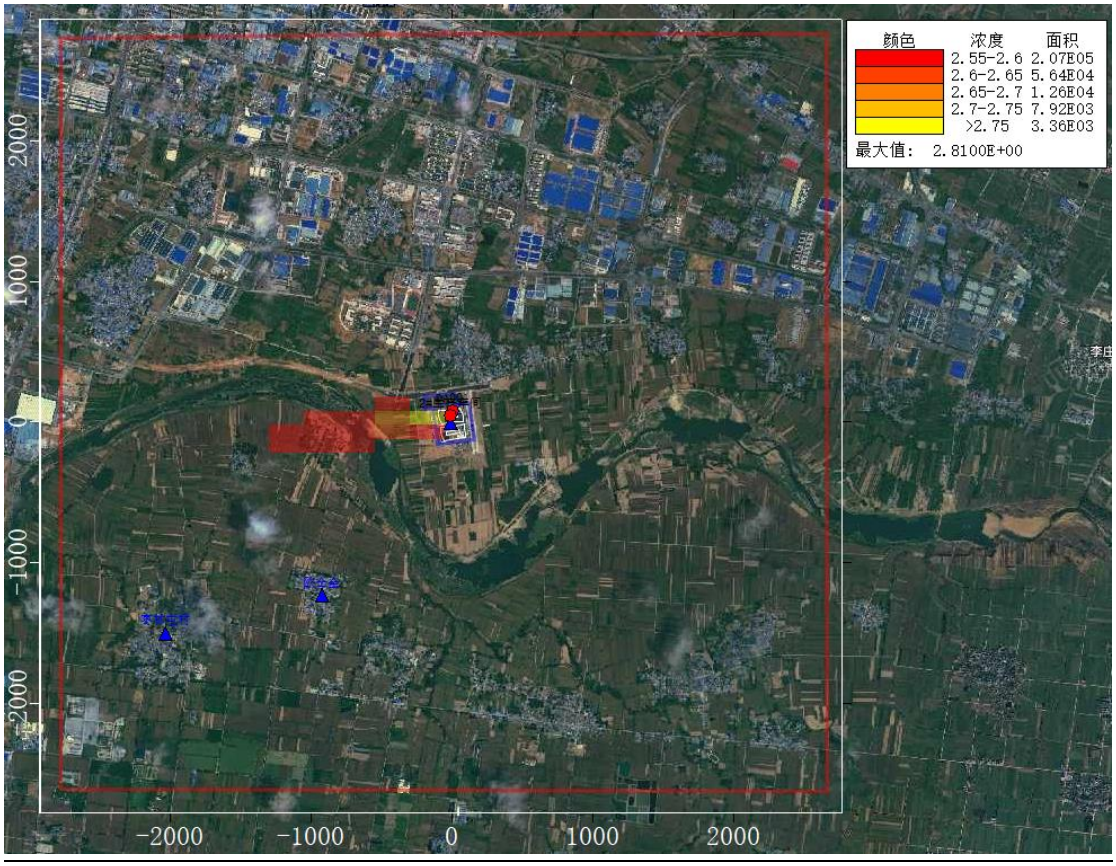


图 5-26　叠加后硫酸雾 1 小时平均质量浓度分布图（时间：23123009）

由预测结果，叠加后硫酸雾网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-173，27），最大浓度贡献值为 2.81μg/m$^3$，占标率 0.94%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

⑤氟化物叠加预测结果

表 5-35　叠加后氟化物环境质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m$^3$) | 现状浓度(μg/m$^3$) | 叠加后浓度(μg/m$^3$) | 占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 氟化物 | 大张湾 | 1 小时 | 1.21E+00 | 9.00E-01 | 2.11E+00 | 10.53 | 达标 |
| | 南张湾村 | 1 小时 | 4.86E-01 | 9.00E-01 | 1.39E+00 | 6.93 | 达标 |
| | 唐河十七小 | 1 小时 | 4.57E-01 | 9.00E-01 | 1.36E+00 | 6.79 | 达标 |
| | 吕湾 | 1 小时 | 3.59E-01 | 9.00E-01 | 1.26E+00 | 6.3 | 达标 |
| | 北段庄 | 1 小时 | 4.26E-01 | 9.00E-01 | 1.33E+00 | 6.63 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 3.47E-01 | 9.00E-01 | 1.25E+00 | 6.24 | 达标 |
| | 北刘庄 | 1 小时 | 3.08E-01 | 9.00E-01 | 1.21E+00 | 6.04 | 达标 |
| | 张木匠庄 | 1 小时 | 3.60E-01 | 9.00E-01 | 1.26E+00 | 6.3 | 达标 |
| | 申菜园村 | 1 小时 | 2.70E-01 | 9.00E-01 | 1.17E+00 | 5.85 | 达标 |
| | 闵营老街 | 1 小时 | 1.49E+00 | 9.00E-01 | 2.39E+00 | 11.95 | 达标 |
| | 中营 | 1 小时 | 2.06E-01 | 9.00E-01 | 1.11E+00 | 5.53 | 达标 |
| | 唐河十三小 | 1 小时 | 3.73E-01 | 9.00E-01 | 1.27E+00 | 6.36 | 达标 |
| | 邢庄 | 1 小时 | 4.58E-01 | 9.00E-01 | 1.36E+00 | 6.79 | 达标 |
| | 常庄 | 1 小时 | 2.51E-01 | 9.00E-01 | 1.15E+00 | 5.76 | 达标 |
| | 大王庄 | 1 小时 | 2.62E-01 | 9.00E-01 | 1.16E+00 | 5.81 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 2.35E-01 | 9.00E-01 | 1.14E+00 | 5.68 | 达标 |
| | 乔庄 | 1 小时 | 2.66E-01 | 9.00E-01 | 1.17E+00 | 5.83 | 达标 |
| | 北周庄 | 1 小时 | 2.21E-01 | 9.00E-01 | 1.12E+00 | 5.61 | 达标 |
| | 大吴庄 | 1 小时 | 4.44E-01 | 9.00E-01 | 1.34E+00 | 6.72 | 达标 |
| | 创业家园 | 1 小时 | 2.90E-01 | 9.00E-01 | 1.19E+00 | 5.95 | 达标 |
| | 南魏庄 | 1 小时 | 4.83E-01 | 9.00E-01 | 1.38E+00 | 6.91 | 达标 |
| | 上王岗 | 1 小时 | 4.32E-01 | 9.00E-01 | 1.33E+00 | 6.66 | 达标 |
| | 下王岗 | 1 小时 | 2.05E-01 | 9.00E-01 | 1.10E+00 | 5.52 | 达标 |
| | 小吴庄 | 1 小时 | 2.22E-01 | 9.00E-01 | 1.12E+00 | 5.61 | 达标 |
| | 南常庄 | 1 小时 | 2.78E-01 | 9.00E-01 | 1.18E+00 | 5.89 | 达标 |
| | 常李庄 | 1 小时 | 3.24E-01 | 9.00E-01 | 1.22E+00 | 6.12 | 达标 |
| | 前白果屯 | 1 小时 | 2.05E-01 | 9.00E-01 | 1.10E+00 | 5.52 | 达标 |
| | 段庄 | 1 小时 | 1.73E-01 | 9.00E-01 | 1.07E+00 | 5.36 | 达标 |
| | 段湾村 | 1 小时 | 2.93E-01 | 9.00E-01 | 1.19E+00 | 5.97 | 达标 |
| | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 6.35E-01 | 9.00E-01 | 1.54E+00 | 7.68 | 达标 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 枣林屯村 | 1 小时 | 2.07E-01 | 9.00E-01 | 1.11E+00 | 5.54 | 达标 |
| | 欧仝全 | 1 小时 | 4.17E-01 | 9.00E-01 | 1.32E+00 | 6.58 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 1.88E+00 | 9.00E-01 | 2.78E+00 | 13.89 | 达标 |

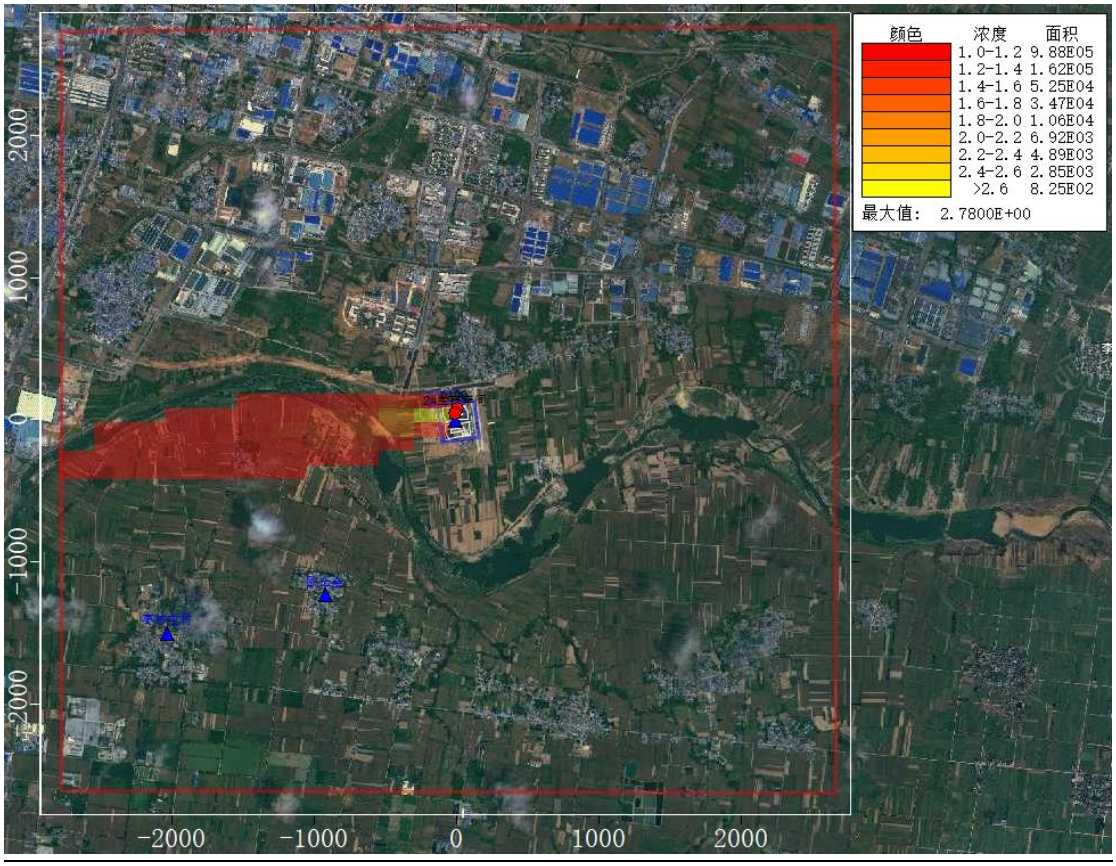



图 5-27 叠加后氟化物 1 小时平均质量浓度分布图（时间：23123009）

由预测结果，氟化物网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-173，27），最大浓度贡献值为 2.78μg/m$^3$，占标率 13.89%，满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准。

⑥氨叠加预测结果

表 5-36 叠加后氨环境质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m$^3$) | 现状浓度(μg/m$^3$) | 叠加后浓度(μg/m$^3$) | 占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 氨 | 大张湾 | 1 小时 | 1.53E+01 | 1.30E+02 | 1.45E+02 | 72.67 | 达标 |
| | 南张湾村 | 1 小时 | 5.32E+00 | 1.30E+02 | 1.35E+02 | 67.66 | 达标 |
| | 唐河十七小 | 1 小时 | 5.47E+00 | 1.30E+02 | 1.35E+02 | 67.74 | 达标 |
| | 吕湾 | 1 小时 | 4.95E+00 | 1.30E+02 | 1.35E+02 | 67.48 | 达标 |
| | 北段庄 | 1 小时 | 7.78E+00 | 1.30E+02 | 1.38E+02 | 68.89 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 3.78E+00 | 1.30E+02 | 1.34E+02 | 66.89 | 达标 |
| | 北刘庄 | 1 小时 | 2.85E+00 | 1.30E+02 | 1.33E+02 | 66.43 | 达标 |
| | 张木匠庄 | 1 小时 | 3.52E+00 | 1.30E+02 | 1.34E+02 | 66.76 | 达标 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 申菜园村 | 1 小时 | 2.67E+00 | 1.30E+02 | 1.33E+02 | 66.33 | 达标 |
| | 闵营老街 | 1 小时 | 1.79E+01 | 1.30E+02 | 1.48E+02 | 73.94 | 达标 |
| | 中营 | 1 小时 | 1.26E+00 | 1.30E+02 | 1.31E+02 | 65.63 | 达标 |
| | 唐河十三小 | 1 小时 | 2.95E+00 | 1.30E+02 | 1.33E+02 | 66.47 | 达标 |
| | 邢庄 | 1 小时 | 3.45E+00 | 1.30E+02 | 1.33E+02 | 66.73 | 达标 |
| | 常庄 | 1 小时 | 2.27E+00 | 1.30E+02 | 1.32E+02 | 66.13 | 达标 |
| | 大王庄 | 1 小时 | 1.77E+00 | 1.30E+02 | 1.32E+02 | 65.89 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 1.54E+00 | 1.30E+02 | 1.32E+02 | 65.77 | 达标 |
| | 乔庄 | 1 小时 | 2.94E+00 | 1.30E+02 | 1.33E+02 | 66.47 | 达标 |
| | 北周庄 | 1 小时 | 2.48E+00 | 1.30E+02 | 1.32E+02 | 66.24 | 达标 |
| | 大吴庄 | 1 小时 | 5.20E+00 | 1.30E+02 | 1.35E+02 | 67.6 | 达标 |
| | 创业家园 | 1 小时 | 2.47E+00 | 1.30E+02 | 1.32E+02 | 66.24 | 达标 |
| | 南魏庄 | 1 小时 | 6.12E+00 | 1.30E+02 | 1.36E+02 | 68.06 | 达标 |
| | 上王岗 | 1 小时 | 4.61E+00 | 1.30E+02 | 1.35E+02 | 67.3 | 达标 |
| | 下王岗 | 1 小时 | 1.67E+00 | 1.30E+02 | 1.32E+02 | 65.83 | 达标 |
| | 小吴庄 | 1 小时 | 1.87E+00 | 1.30E+02 | 1.32E+02 | 65.93 | 达标 |
| | 南常庄 | 1 小时 | 3.05E+00 | 1.30E+02 | 1.33E+02 | 66.52 | 达标 |
| | 常李庄 | 1 小时 | 3.44E+00 | 1.30E+02 | 1.33E+02 | 66.72 | 达标 |
| | 前白果屯 | 1 小时 | 1.52E+00 | 1.30E+02 | 1.32E+02 | 65.76 | 达标 |
| | 段庄 | 1 小时 | 1.83E+00 | 1.30E+02 | 1.32E+02 | 65.91 | 达标 |
| | 段湾村 | 1 小时 | 2.92E+00 | 1.30E+02 | 1.33E+02 | 66.46 | 达标 |
| | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 7.96E+00 | 1.30E+02 | 1.38E+02 | 68.98 | 达标 |
| | 枣林屯村 | 1 小时 | 1.47E+00 | 1.30E+02 | 1.31E+02 | 65.73 | 达标 |
| | 欧仝全 | 1 小时 | 4.01E+00 | 1.30E+02 | 1.34E+02 | 67.01 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 3.32E+01 | 1.30E+02 | 1.63E+02 | 81.6 | 达标 |

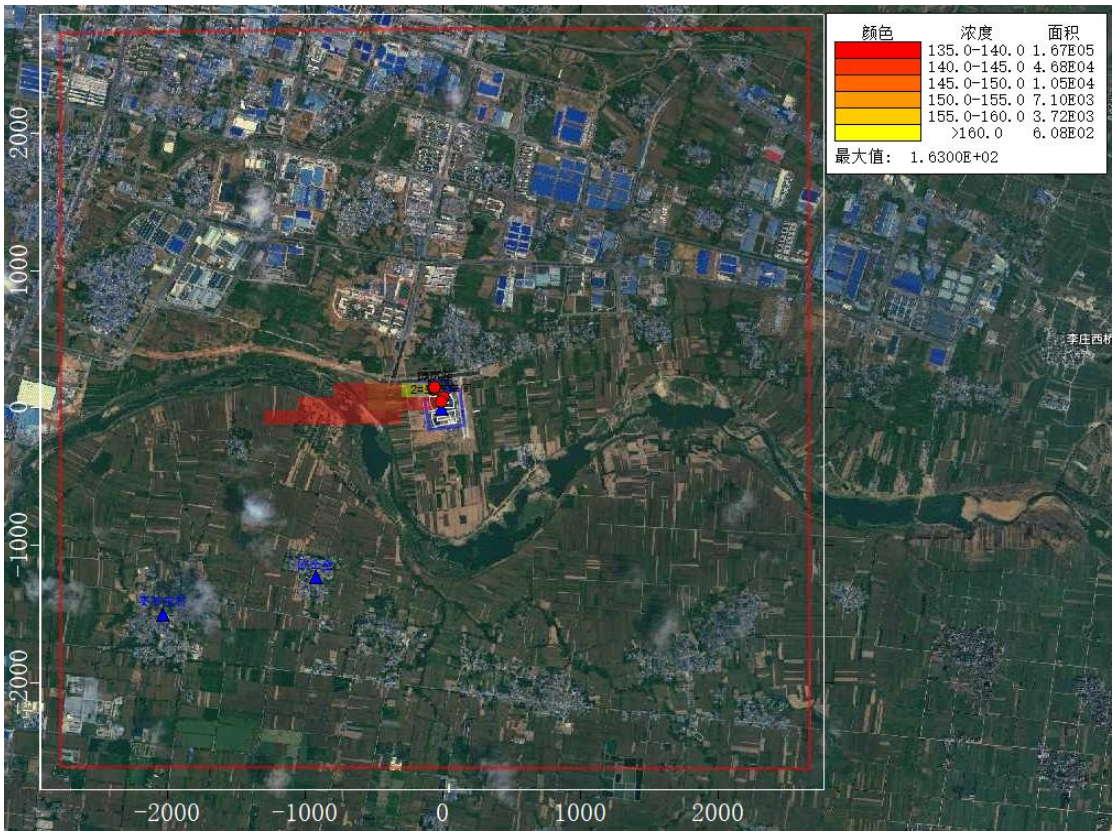



图 5-28 叠加后氨 1 小时平均质量浓度分布图（时间：23071704）

由预测结果，氨网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-173，127），最大浓度贡献值为 163μg/m$^3$，占标率 81.6%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

⑦氰化氢叠加预测结果

表 5-37 叠加后氰化氢环境质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m$^3$) | 现状浓度(μg/m$^3$) | 叠加后浓度(μg/m$^3$) | 占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 氰化氢 | 大张湾 | 1 小时 | 8.04E-01 | 1.00E+00 | 1.80E+00 | 18.04 | 达标 |
| | 南张湾村 | 1 小时 | 3.24E-01 | 1.00E+00 | 1.32E+00 | 13.24 | 达标 |
| | 唐河十七小 | 1 小时 | 3.05E-01 | 1.00E+00 | 1.30E+00 | 13.05 | 达标 |
| | 吕湾 | 1 小时 | 2.39E-01 | 1.00E+00 | 1.24E+00 | 12.39 | 达标 |
| | 北段庄 | 1 小时 | 2.84E-01 | 1.00E+00 | 1.28E+00 | 12.84 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 2.31E-01 | 1.00E+00 | 1.23E+00 | 12.31 | 达标 |
| | 北刘庄 | 1 小时 | 2.05E-01 | 1.00E+00 | 1.21E+00 | 12.05 | 达标 |
| | 张木匠庄 | 1 小时 | 2.40E-01 | 1.00E+00 | 1.24E+00 | 12.4 | 达标 |
| | 申菜园村 | 1 小时 | 1.80E-01 | 1.00E+00 | 1.18E+00 | 11.8 | 达标 |
| | 闵营老街 | 1 小时 | 9.93E-01 | 1.00E+00 | 1.99E+00 | 19.93 | 达标 |
| | 中营 | 1 小时 | 8.11E-02 | 1.00E+00 | 1.08E+00 | 10.81 | 达标 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 唐河十三小 | 1 小时 | 1.88E-01 | 1.00E+00 | 1.19E+00 | 11.88 | 达标 |
| | 邢庄 | 1 小时 | 1.82E-01 | 1.00E+00 | 1.18E+00 | 11.82 | 达标 |
| | 常庄 | 1 小时 | 1.41E-01 | 1.00E+00 | 1.14E+00 | 11.41 | 达标 |
| | 大王庄 | 1 小时 | 1.22E-01 | 1.00E+00 | 1.12E+00 | 11.22 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 8.54E-02 | 1.00E+00 | 1.09E+00 | 10.85 | 达标 |
| | 乔庄 | 1 小时 | 1.77E-01 | 1.00E+00 | 1.18E+00 | 11.77 | 达标 |
| | 北周庄 | 1 小时 | 1.44E-01 | 1.00E+00 | 1.14E+00 | 11.44 | 达标 |
| | 大吴庄 | 1 小时 | 2.96E-01 | 1.00E+00 | 1.30E+00 | 12.96 | 达标 |
| | 创业家园 | 1 小时 | 1.68E-01 | 1.00E+00 | 1.17E+00 | 11.68 | 达标 |
| | 南魏庄 | 1 小时 | 3.22E-01 | 1.00E+00 | 1.32E+00 | 13.22 | 达标 |
| | 上王岗 | 1 小时 | 2.75E-01 | 1.00E+00 | 1.27E+00 | 12.75 | 达标 |
| | 下王岗 | 1 小时 | 1.01E-01 | 1.00E+00 | 1.10E+00 | 11.01 | 达标 |
| | 小吴庄 | 1 小时 | 1.16E-01 | 1.00E+00 | 1.12E+00 | 11.16 | 达标 |
| | 南常庄 | 1 小时 | 1.86E-01 | 1.00E+00 | 1.19E+00 | 11.86 | 达标 |
| | 常李庄 | 1 小时 | 2.16E-01 | 1.00E+00 | 1.22E+00 | 12.16 | 达标 |
| | 前白果屯 | 1 小时 | 9.75E-02 | 1.00E+00 | 1.10E+00 | 10.97 | 达标 |
| | 段庄 | 1 小时 | 1.14E-01 | 1.00E+00 | 1.11E+00 | 11.14 | 达标 |
| | 段湾村 | 1 小时 | 1.95E-01 | 1.00E+00 | 1.20E+00 | 11.95 | 达标 |
| | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 4.24E-01 | 1.00E+00 | 1.42E+00 | 14.24 | 达标 |
| | 枣林屯村 | 1 小时 | 1.11E-01 | 1.00E+00 | 1.11E+00 | 11.11 | 达标 |
| | 欧仝全 | 1 小时 | 2.78E-01 | 1.00E+00 | 1.28E+00 | 12.78 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 1.25E+00 | 1.00E+00 | 2.25E+00 | 22.53 | 达标 |

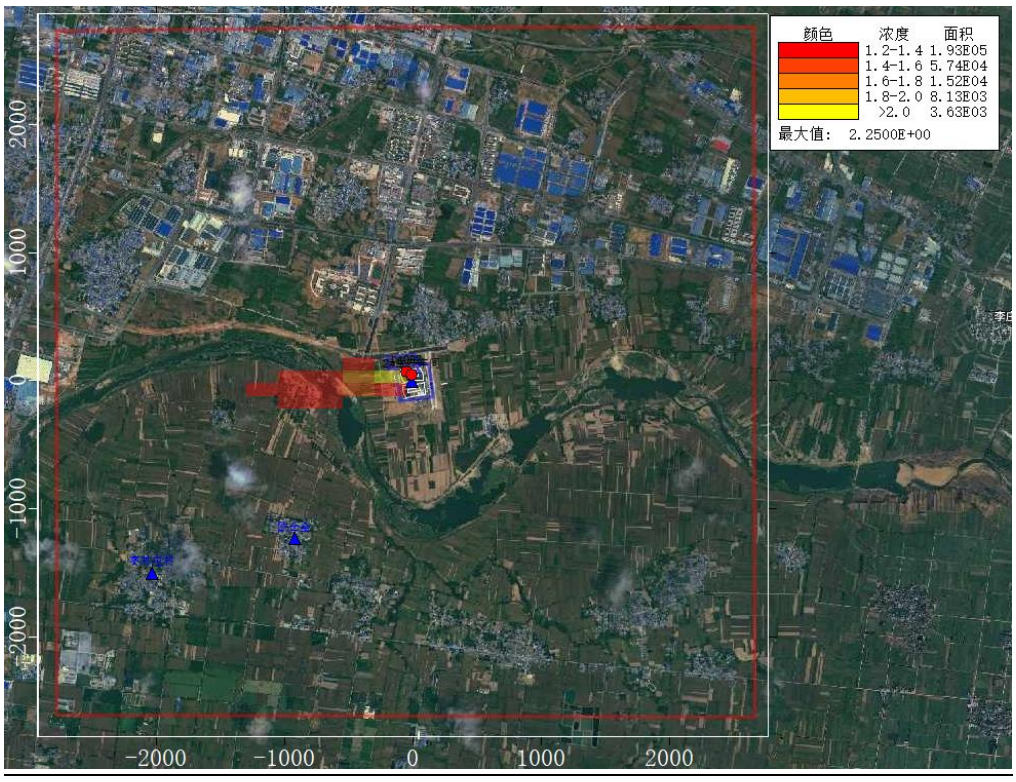



图 5-29　叠加后氰化氢 1 小时平均质量浓度值分布图（时间：23123009）

由预测结果，叠加后氰化氢网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-173，27），最大浓度贡献值为 2.25μg/m$^3$，占标率 22.53%，满足《苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）参考限值要求。

⑧NMHC 叠加预测结果

表 5-38　叠加后 NMHC 环境质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m$^3$) | 现状浓度(μg/m$^3$) | 叠加后浓度(μg/m$^3$) | 占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 非甲烷总烃 | 大张湾 | 1 小时 | 7.71E+00 | 4.60E+02 | 4.68E+02 | 23.39 | 达标 |
| | 南张湾村 | 1 小时 | 7.54E+00 | 4.60E+02 | 4.68E+02 | 23.38 | 达标 |
| | 唐河十七小 | 1 小时 | 1.08E+01 | 4.60E+02 | 4.71E+02 | 23.54 | 达标 |
| | 吕湾 | 1 小时 | 5.55E+00 | 4.60E+02 | 4.66E+02 | 23.28 | 达标 |
| | 北段庄 | 1 小时 | 5.46E+00 | 4.60E+02 | 4.65E+02 | 23.27 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 4.68E+00 | 4.60E+02 | 4.65E+02 | 23.23 | 达标 |
| | 北刘庄 | 1 小时 | 5.38E+00 | 4.60E+02 | 4.65E+02 | 23.27 | 达标 |
| | 张木匠庄 | 1 小时 | 4.28E+00 | 4.60E+02 | 4.64E+02 | 23.21 | 达标 |
| | 申菜园村 | 1 小时 | 4.47E+00 | 4.60E+02 | 4.64E+02 | 23.22 | 达标 |
| | 闵营老街 | 1 小时 | 1.21E+01 | 4.60E+02 | 4.72E+02 | 23.6 | 达标 |
| | 中营 | 1 小时 | 3.08E+00 | 4.60E+02 | 4.63E+02 | 23.15 | 达标 |
| | 唐河十三小 | 1 小时 | 1.04E+01 | 4.60E+02 | 4.70E+02 | 23.52 | 达标 |
| | 邢庄 | 1 小时 | 1.05E+01 | 4.60E+02 | 4.70E+02 | 23.52 | 达标 |
| | 常庄 | 1 小时 | 6.45E+00 | 4.60E+02 | 4.66E+02 | 23.32 | 达标 |
| | 大王庄 | 1 小时 | 6.55E+00 | 4.60E+02 | 4.67E+02 | 23.33 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 6.54E+00 | 4.60E+02 | 4.67E+02 | 23.33 | 达标 |
| | 乔庄 | 1 小时 | 8.69E+00 | 4.60E+02 | 4.69E+02 | 23.43 | 达标 |
| | 北周庄 | 1 小时 | 7.91E+00 | 4.60E+02 | 4.68E+02 | 23.4 | 达标 |
| | 大吴庄 | 1 小时 | 1.16E+01 | 4.60E+02 | 4.72E+02 | 23.58 | 达标 |
| | 创业家园 | 1 小时 | 2.17E+01 | 4.60E+02 | 4.82E+02 | 24.09 | 达标 |
| | 南魏庄 | 1 小时 | 1.49E+01 | 4.60E+02 | 4.75E+02 | 23.75 | 达标 |
| | 上王岗 | 1 小时 | 1.77E+01 | 4.60E+02 | 4.78E+02 | 23.89 | 达标 |
| | 下王岗 | 1 小时 | 1.28E+01 | 4.60E+02 | 4.73E+02 | 23.64 | 达标 |
| | 小吴庄 | 1 小时 | 3.10E+01 | 4.60E+02 | 4.91E+02 | 24.55 | 达标 |
| | 南常庄 | 1 小时 | 2.19E+01 | 4.60E+02 | 4.82E+02 | 24.1 | 达标 |
| | 常李庄 | 1 小时 | 2.42E+01 | 4.60E+02 | 4.84E+02 | 24.21 | 达标 |
| | 前白果屯 | 1 小时 | 1.62E+01 | 4.60E+02 | 4.76E+02 | 23.81 | 达标 |
| | 段庄 | 1 小时 | 6.87E+00 | 4.60E+02 | 4.67E+02 | 23.34 | 达标 |
| | 段湾村 | 1 小时 | 8.06E+00 | 4.60E+02 | 4.68E+02 | 23.4 | 达标 |
| | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 1.35E+01 | 4.60E+02 | 4.73E+02 | 23.67 | 达标 |
| | 枣林屯村 | 1 小时 | 3.71E+00 | 4.60E+02 | 4.64E+02 | 23.19 | 达标 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 欧仝全 | 1 小时 | 4.35E+00 | 4.60E+02 | 4.64E+02 | 23.22 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 3.26E+01 | 4.60E+02 | 4.93E+02 | 24.63 | 达标 |

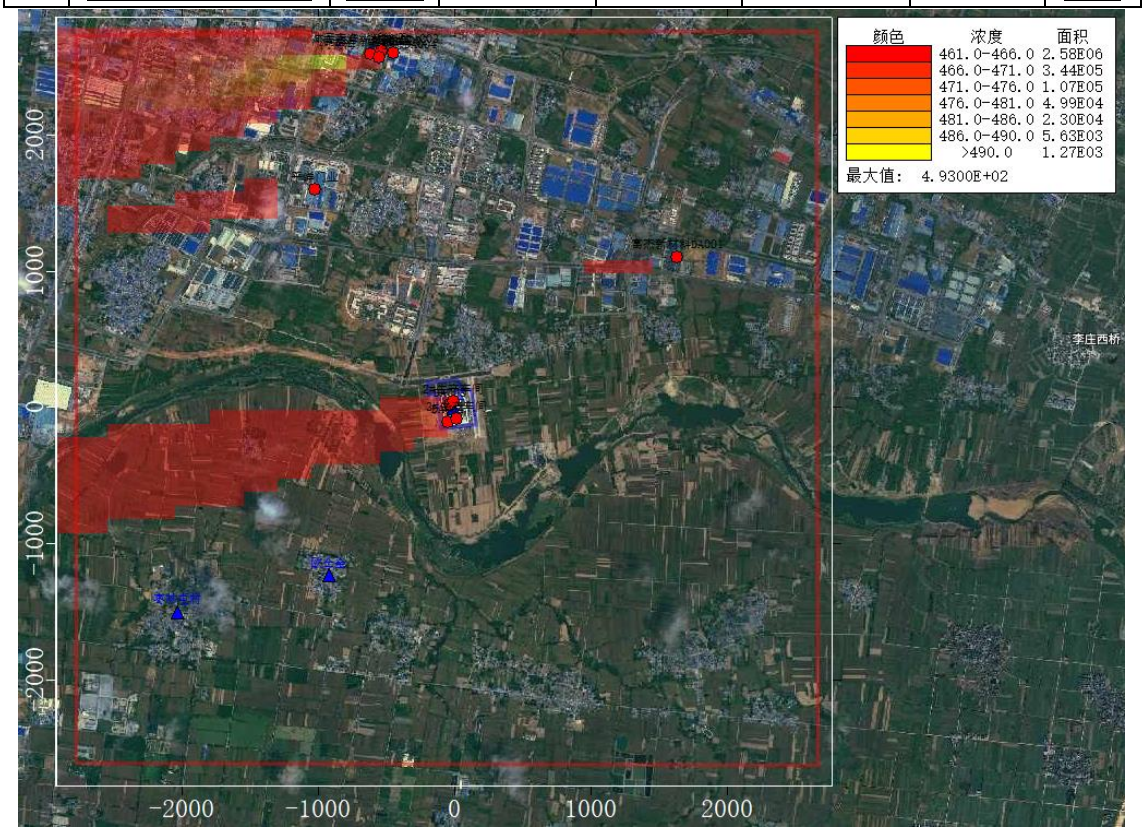



图 5-30 NMHC 1 小时平均质量浓度分布图（时间：23092101）

由预测结果，NMHC 网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-923，2527），最大浓度贡献值为 493μg/m$^3$，占标率 24.63%，满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值要求。

⑨锡及其化合物叠加预测结果

表 5-39 叠加后锡及其化合物环境质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m$^3$) | 现状浓度(μg/m$^3$) | 叠加后浓度(μg/m$^3$) | 占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 锡及其化合物 | 大张湾 | 1 小时 | 2.95E-03 | 5.00E-03 | 7.95E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 南张湾村 | 1 小时 | 1.65E-03 | 5.00E-03 | 6.65E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 唐河十七小 | 1 小时 | 1.59E-03 | 5.00E-03 | 6.59E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 吕湾 | 1 小时 | 1.09E-03 | 5.00E-03 | 6.09E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 北段庄 | 1 小时 | 1.15E-03 | 5.00E-03 | 6.15E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 1.58E-03 | 5.00E-03 | 6.58E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 北刘庄 | 1 小时 | 1.11E-03 | 5.00E-03 | 6.11E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 张木匠庄 | 1 小时 | 1.11E-03 | 5.00E-03 | 6.11E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 申菜园村 | 1 小时 | 1.01E-03 | 5.00E-03 | 6.01E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 闵营老街 | 1 小时 | 4.48E-03 | 5.00E-03 | 9.48E-03 | 0.02 | 达标 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 中营 | 1 小时 | 4.30E-04 | 5.00E-03 | 5.43E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 唐河十三小 | 1 小时 | 1.01E-03 | 5.00E-03 | 6.01E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 邢庄 | 1 小时 | 8.10E-04 | 5.00E-03 | 5.81E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 常庄 | 1 小时 | 6.90E-04 | 5.00E-03 | 5.69E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 大王庄 | 1 小时 | 6.20E-04 | 5.00E-03 | 5.62E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 4.80E-04 | 5.00E-03 | 5.48E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 乔庄 | 1 小时 | 6.50E-04 | 5.00E-03 | 5.65E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 北周庄 | 1 小时 | 5.30E-04 | 5.00E-03 | 5.53E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 大吴庄 | 1 小时 | 1.22E-03 | 5.00E-03 | 6.22E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 创业家园 | 1 小时 | 7.90E-04 | 5.00E-03 | 5.79E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 南魏庄 | 1 小时 | 1.15E-03 | 5.00E-03 | 6.15E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 上王岗 | 1 小时 | 1.23E-03 | 5.00E-03 | 6.23E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 下王岗 | 1 小时 | 5.10E-04 | 5.00E-03 | 5.51E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 小吴庄 | 1 小时 | 5.50E-04 | 5.00E-03 | 5.55E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 南常庄 | 1 小时 | 8.60E-04 | 5.00E-03 | 5.86E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 常李庄 | 1 小时 | 1.04E-03 | 5.00E-03 | 6.04E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 前白果屯 | 1 小时 | 4.30E-04 | 5.00E-03 | 5.43E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 段庄 | 1 小时 | 4.60E-04 | 5.00E-03 | 5.46E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 段湾村 | 1 小时 | 9.10E-04 | 5.00E-03 | 5.91E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 1.85E-03 | 5.00E-03 | 6.85E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 枣林屯村 | 1 小时 | 7.70E-04 | 5.00E-03 | 5.77E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 欧仝全 | 1 小时 | 1.45E-03 | 5.00E-03 | 6.45E-03 | 0.01 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 6.09E-03 | 5.00E-03 | 1.11E-02 | 0.02 | 达标 |

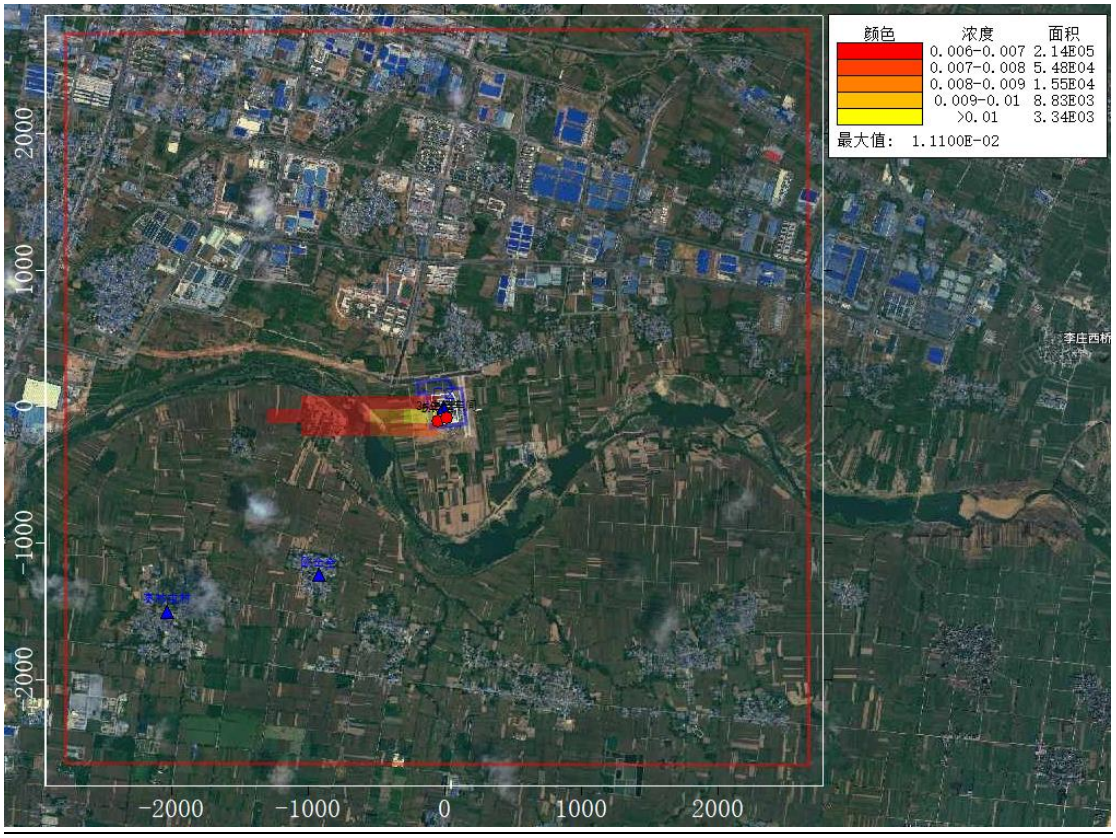



图 5-31 叠加后锡及其化合物 1 小时平均质量浓度分布图（时间：23082807）

由预测结果，叠加后锡及其化合物网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-173，-73），最大浓度贡献值为 0.0111μg/m$^3$，占标率 0.02%，满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值要求。

⑩硫化氢叠加预测结果

表 5-40 叠加后硫化氢环境质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m$^3$) | 现状浓度(μg/m$^3$) | 叠加后浓度(μg/m$^3$) | 占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 硫化氢 | 大张湾 | 1 小时 | 7.06E-02 | 1.00E+00 | 1.07E+00 | 10.71 | 达标 |
| | 南张湾村 | 1 小时 | 1.89E-02 | 1.00E+00 | 1.02E+00 | 10.19 | 达标 |
| | 唐河十七小 | 1 小时 | 2.12E-02 | 1.00E+00 | 1.02E+00 | 10.21 | 达标 |
| | 吕湾 | 1 小时 | 1.88E-02 | 1.00E+00 | 1.02E+00 | 10.19 | 达标 |
| | 北段庄 | 1 小时 | 3.26E-02 | 1.00E+00 | 1.03E+00 | 10.33 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 1.49E-02 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 10.15 | 达标 |
| | 北刘庄 | 1 小时 | 9.51E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 10.1 | 达标 |
| | 张木匠庄 | 1 小时 | 1.10E-02 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 10.11 | 达标 |
| | 申菜园村 | 1 小时 | 8.38E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 10.08 | 达标 |
| | 闵营老街 | 1 小时 | 7.70E-02 | 1.00E+00 | 1.08E+00 | 10.77 | 达标 |
| | 中营 | 1 小时 | 4.28E-03 | 1.00E+00 | 1.00E+00 | 10.04 | 达标 |
| | 唐河十三小 | 1 小时 | 9.61E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 10.1 | 达标 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 邢庄 | 1 小时 | 1.31E-02 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 10.13 | 达标 |
| | 常庄 | 1 小时 | 7.55E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 10.08 | 达标 |
| | 大王庄 | 1 小时 | 6.29E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 10.06 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 6.17E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 10.06 | 达标 |
| | 乔庄 | 1 小时 | 9.93E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 10.1 | 达标 |
| | 北周庄 | 1 小时 | 8.57E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 10.09 | 达标 |
| | 大吴庄 | 1 小时 | 1.82E-02 | 1.00E+00 | 1.02E+00 | 10.18 | 达标 |
| | 创业家园 | 1 小时 | 8.50E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 10.09 | 达标 |
| | 南魏庄 | 1 小时 | 2.23E-02 | 1.00E+00 | 1.02E+00 | 10.22 | 达标 |
| | 上王岗 | 1 小时 | 1.58E-02 | 1.00E+00 | 1.02E+00 | 10.16 | 达标 |
| | 下王岗 | 1 小时 | 5.86E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 10.06 | 达标 |
| | 小吴庄 | 1 小时 | 6.29E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 10.06 | 达标 |
| | 南常庄 | 1 小时 | 1.03E-02 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 10.1 | 达标 |
| | 常李庄 | 1 小时 | 1.14E-02 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 10.11 | 达标 |
| | 前白果屯 | 1 小时 | 4.98E-03 | 1.00E+00 | 1.00E+00 | 10.05 | 达标 |
| | 段庄 | 1 小时 | 6.05E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 10.06 | 达标 |
| | 段湾村 | 1 小时 | 9.26E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 10.09 | 达标 |
| | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 2.89E-02 | 1.00E+00 | 1.03E+00 | 10.29 | 达标 |
| | 枣林屯村 | 1 小时 | 5.10E-03 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 10.05 | 达标 |
| | 欧仝全 | 1 小时 | 1.45E-02 | 1.00E+00 | 1.01E+00 | 10.14 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 1.77E-01 | 1.00E+00 | 1.18E+00 | 11.77 | 达标 |

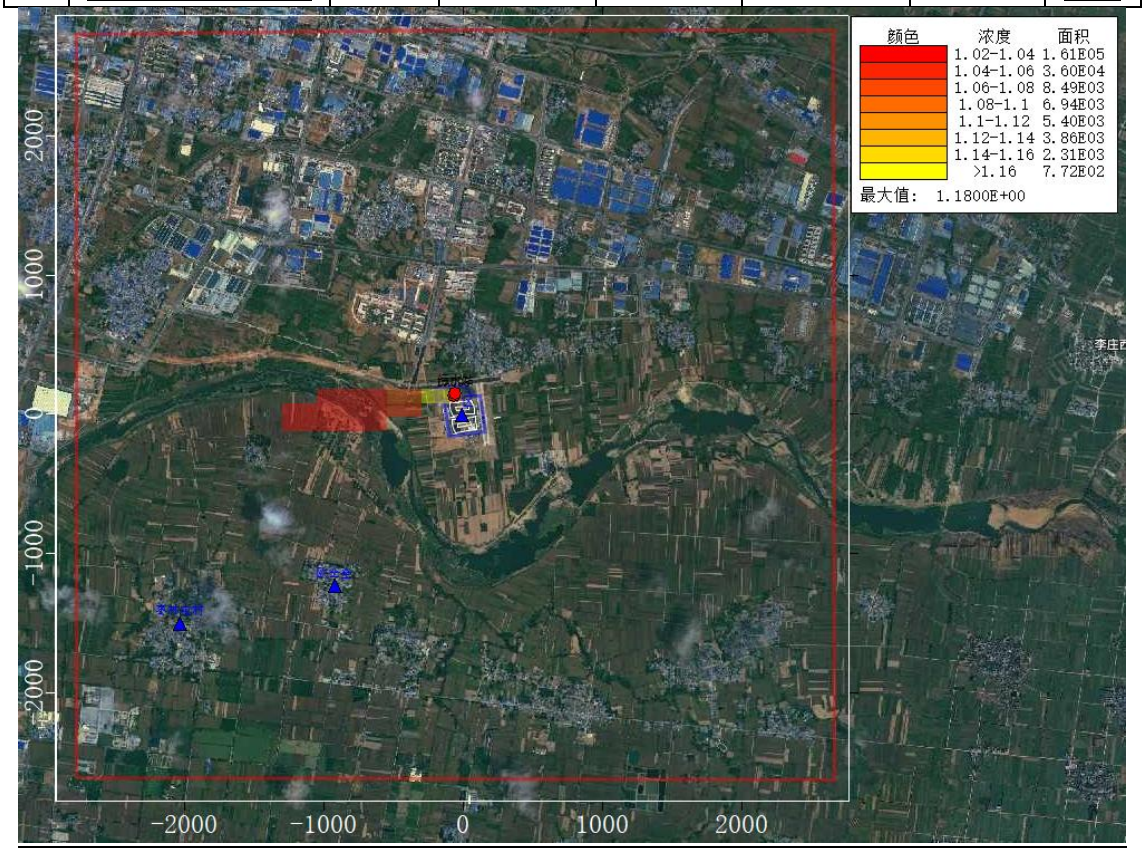



图 5-32 叠加后硫化氢 1 小时质量浓度分布图（时间：23071704）

由预测结果，叠加后硫化氢网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-173，127），最大浓度贡献值为 1.18μg/m$^3$，占标率 11.77%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

⑪酚类叠加预测结果

表 5-41　叠加后酚类环境质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m$^3$) | 现状浓度(μg/m$^3$) | 叠加后浓度(μg/m$^3$) | 占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 酚类 | 大张湾 | 1 小时 | 5.91E-03 | 1.50E+00 | 1.51E+00 | 7.53 | 达标 |
| | 南张湾村 | 1 小时 | 3.29E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.52 | 达标 |
| | 唐河十七小 | 1 小时 | 3.18E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.52 | 达标 |
| | 吕湾 | 1 小时 | 2.18E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 北段庄 | 1 小时 | 2.30E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 3.17E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.52 | 达标 |
| | 北刘庄 | 1 小时 | 2.22E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 张木匠庄 | 1 小时 | 2.21E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 申菜园村 | 1 小时 | 2.02E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 闵营老街 | 1 小时 | 8.96E-03 | 1.50E+00 | 1.51E+00 | 7.54 | 达标 |
| | 中营 | 1 小时 | 1.04E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 唐河十三小 | 1 小时 | 2.02E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 邢庄 | 1 小时 | 1.97E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 常庄 | 1 小时 | 1.47E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 大王庄 | 1 小时 | 1.49E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 1.17E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 乔庄 | 1 小时 | 1.39E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 北周庄 | 1 小时 | 1.27E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 大吴庄 | 1 小时 | 2.44E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 创业家园 | 1 小时 | 1.58E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 南魏庄 | 1 小时 | 2.30E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 上王岗 | 1 小时 | 2.52E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 下王岗 | 1 小时 | 1.12E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 小吴庄 | 1 小时 | 1.10E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 南常庄 | 1 小时 | 1.72E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 常李庄 | 1 小时 | 2.07E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 前白果屯 | 1 小时 | 1.01E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 段庄 | 1 小时 | 1.02E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 段湾村 | 1 小时 | 1.81E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 3.70E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.52 | 达标 |
| | 枣林屯村 | 1 小时 | 1.54E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 欧仝全 | 1 小时 | 2.90E-03 | 1.50E+00 | 1.50E+00 | 7.51 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 1.22E-02 | 1.50E+00 | 1.51E+00 | 7.56 | 达标 |

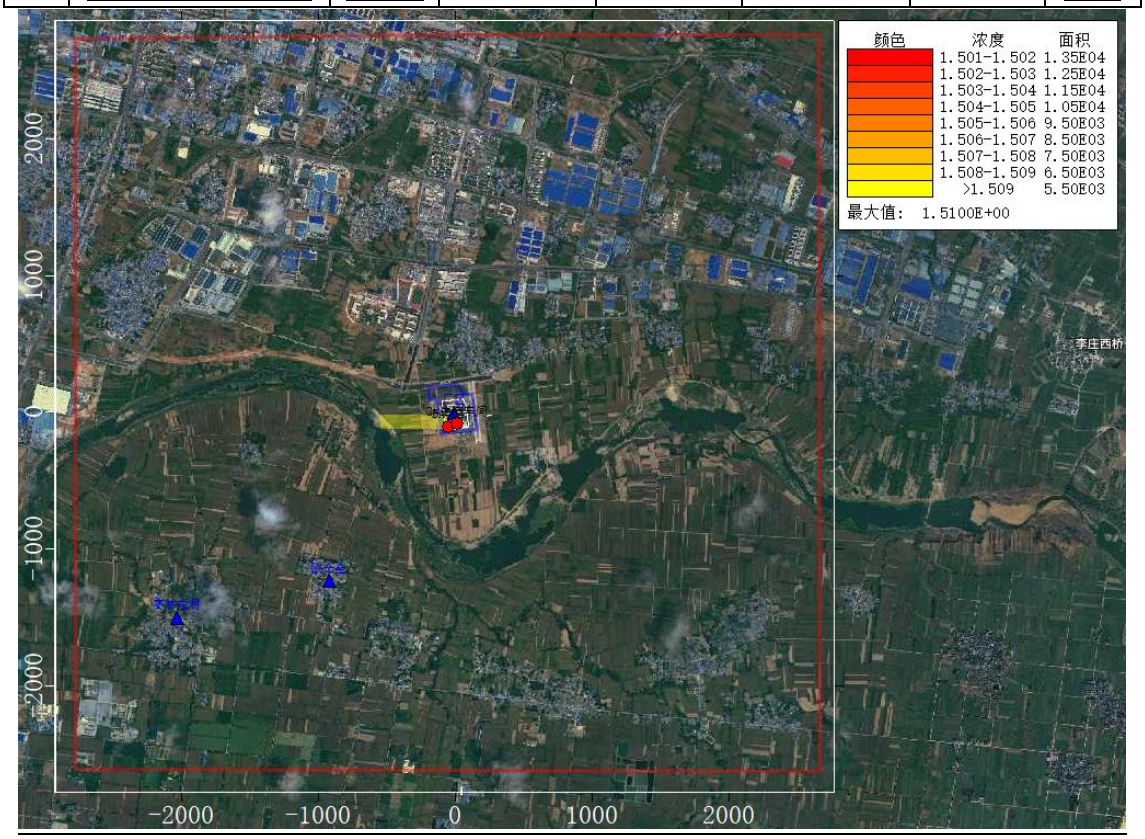



图 5-33 叠加后酚类 1 小时质量浓度分布图（时间：23082807）

由预测结果，叠加后硫化氢网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-173，-73），最大浓度贡献值为 1.51μg/m$^3$，占标率 7.56%，满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值要求。

⑫甲苯叠加预测结果

表 5-42 叠加后甲苯环境质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m$^3$) | 现状浓度(μg/m$^3$) | 叠加后浓度(μg/m$^3$) | 占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 甲苯 | 大张湾 | 1 小时 | 1.48E-03 | 7.50E-01 | 7.51E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 南张湾村 | 1 小时 | 8.20E-04 | 7.50E-01 | 7.51E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 唐河十七小 | 1 小时 | 7.90E-04 | 7.50E-01 | 7.51E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 吕湾 | 1 小时 | 5.50E-04 | 7.50E-01 | 7.51E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 北段庄 | 1 小时 | 5.70E-04 | 7.50E-01 | 7.51E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 7.90E-04 | 7.50E-01 | 7.51E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 北刘庄 | 1 小时 | 5.50E-04 | 7.50E-01 | 7.51E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 张木匠庄 | 1 小时 | 5.50E-04 | 7.50E-01 | 7.51E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 申菜园村 | 1 小时 | 5.10E-04 | 7.50E-01 | 7.51E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 闵营老街 | 1 小时 | 2.24E-03 | 7.50E-01 | 7.52E-01 | 0.38 | 达标 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 中营 | 1 小时 | 2.10E-04 | 7.50E-01 | 7.50E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 唐河十三小 | 1 小时 | 5.10E-04 | 7.50E-01 | 7.51E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 邢庄 | 1 小时 | 4.00E-04 | 7.50E-01 | 7.50E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 常庄 | 1 小时 | 3.50E-04 | 7.50E-01 | 7.50E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 大王庄 | 1 小时 | 3.10E-04 | 7.50E-01 | 7.50E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 2.40E-04 | 7.50E-01 | 7.50E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 乔庄 | 1 小时 | 3.30E-04 | 7.50E-01 | 7.50E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 北周庄 | 1 小时 | 2.70E-04 | 7.50E-01 | 7.50E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 大吴庄 | 1 小时 | 6.10E-04 | 7.50E-01 | 7.51E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 创业家园 | 1 小时 | 4.00E-04 | 7.50E-01 | 7.50E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 南魏庄 | 1 小时 | 5.70E-04 | 7.50E-01 | 7.51E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 上王岗 | 1 小时 | 6.10E-04 | 7.50E-01 | 7.51E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 下王岗 | 1 小时 | 2.50E-04 | 7.50E-01 | 7.50E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 小吴庄 | 1 小时 | 2.80E-04 | 7.50E-01 | 7.50E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 南常庄 | 1 小时 | 4.30E-04 | 7.50E-01 | 7.50E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 常李庄 | 1 小时 | 5.20E-04 | 7.50E-01 | 7.51E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 前白果屯 | 1 小时 | 2.10E-04 | 7.50E-01 | 7.50E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 段庄 | 1 小时 | 2.30E-04 | 7.50E-01 | 7.50E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 段湾村 | 1 小时 | 4.50E-04 | 7.50E-01 | 7.50E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 唐河县中等职唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 9.30E-04 | 7.50E-01 | 7.51E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 枣林屯村 | 1 小时 | 3.80E-04 | 7.50E-01 | 7.50E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 欧仝全 | 1 小时 | 7.20E-04 | 7.50E-01 | 7.51E-01 | 0.38 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 3.05E-03 | 7.50E-01 | 7.53E-01 | 0.38 | 达标 |

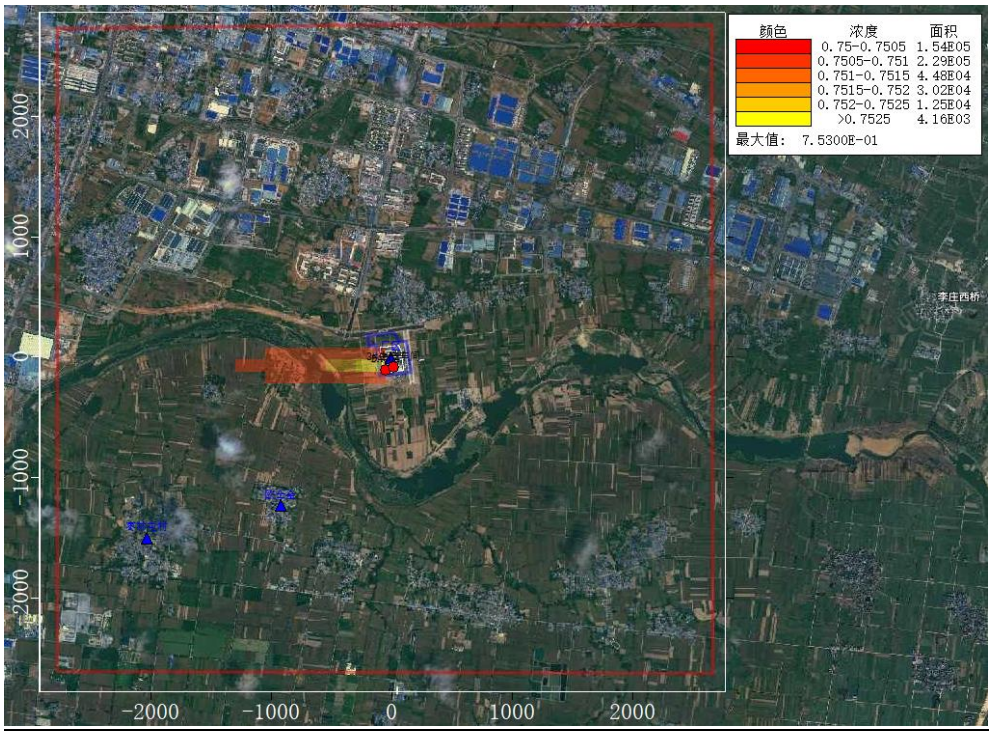



图 5-34 叠加后甲苯 1 小时质量浓度分布图（时间：23082807）

由预测结果，叠加后甲苯网格点 1 小时平均最大浓度出现在（-173，-73），最大浓度贡献值为 0.753μg/m$^3$，占标率 0.38%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

综上，在考虑区域拟建污染源情况下，根据区域大气环境质量现状监测数据，对现状达标污染物氮氧化物、TSP、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、氰化氢、NMHC、锡及其化合物、硫化氢、酚类、甲苯叠加现状环境质量浓度后进行影响预测。经预测，叠加后 $NO_2$ 98%保证率日均浓度、年均浓度，TSP 日均浓度、氟化物 1 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准要求；氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、甲苯 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；氰化氢 1 小时平均浓度满足《苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）参考限值要求；NMHC、锡及其化合物 、酚类 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值要求。

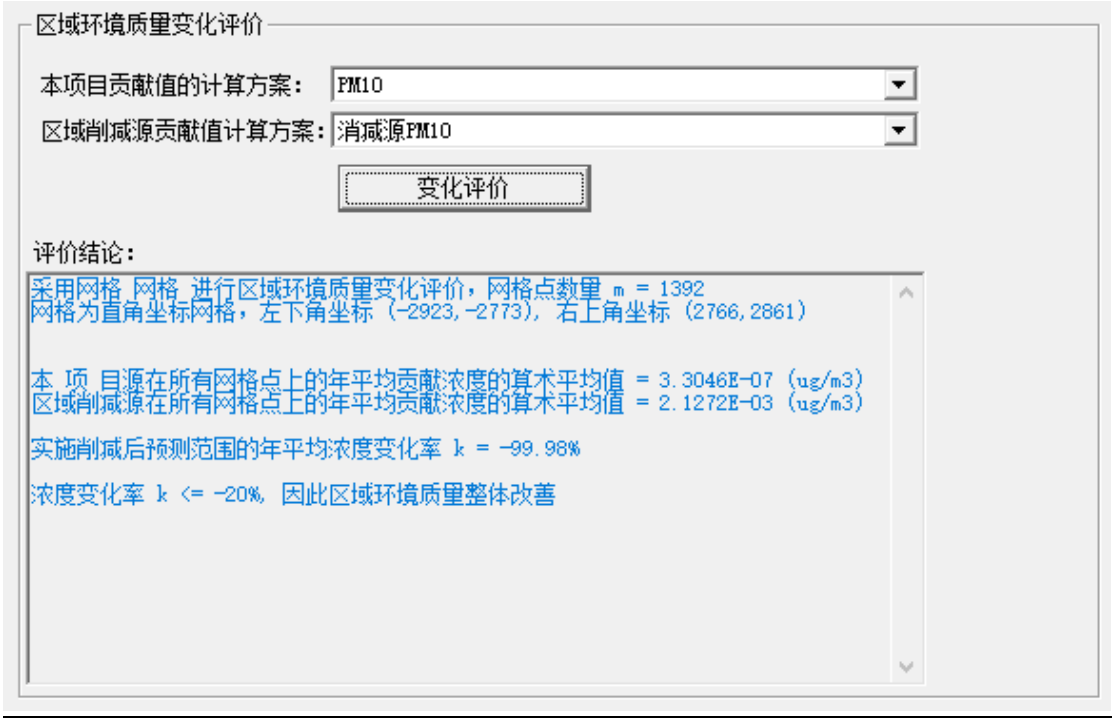
（3）区域环境质量变化预测

由于本项目所在区域为环境质量不达标区域，因此，项目环境影响要满足区域环境质量改善的目标。现状浓度超标的污染物评价为 $PM_{10}$，实施区域削减方案后预测范围内的年平均质量浓度变化率 k 结果见下表。

表 5-43　　区域整体环境质量判定结果表

| 污染物 | 本项目网格点年均值（μg/m$^3$） | 削减项目网格点年均值（μg/m$^3$） | 年均质量浓度变化率/% | 是否小于-20% | 环境质量是否改善 |
|---|---|---|---|---|---|
| $PM_{10}$ | 3.3046E-07 | 2.1272E-03 | -99.98 | 是 | 是 |

环境质量改善，年均质量浓度变化率计算过程如下：




经模型计算，本项目 $PM_{10}$ 年平均质量浓度变化率为-99.98%，小于-20%，即区域消减源实施后，预测范围的环境质量有所改善。

2、非正常排放贡献浓度预测结果分析

因《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单中 $PM_{10}$ 没有 1 小时平均浓度标准限值，不再对非正常工况进行预测，非正常工况预测氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、氰化氢、NMHC、锡及其化合物、硫化氢、酚类、甲苯 1 小时平均浓度最大浓度占标率。

项目非正常工况主要考虑污染防治设施达不到设计处理效率，根据非正常排放调查内容，采用 AREMOD 模型进一步预测，预测结果如下。

表 5-44 非正常工况氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、氰化氢、NMHC、锡及其化合物、硫化氢、酚类、甲苯贡献值预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($\mu g/m^3$) | 出现时间 | 占标率% | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 氮氧化物 | 大张湾 | 1 小时 | 20.00 | 23100318 | 9.98 | 达标 |
| | 南张湾村 | 1 小时 | 11.20 | 23061001 | 5.58 | 达标 |
| | 唐河十七小 | 1 小时 | 10.40 | 23042219 | 5.19 | 达标 |
| | 吕湾 | 1 小时 | 11.80 | 23092023 | 5.89 | 达标 |
| | 北段庄 | 1 小时 | 12.00 | 23041920 | 5.98 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 11.70 | 23070702 | 5.87 | 达标 |
| | 北刘庄 | 1 小时 | 10.90 | 23063006 | 5.43 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 张木匠庄 | 1 小时 | 8.83 | 23040921 | 4.42 | 达标 |
| | 申菜园村 | 1 小时 | 10.70 | 23092402 | 5.33 | 达标 |
| | 闵营老街 | 1 小时 | 24.20 | 23041919 | 12.08 | 达标 |
| | 中营 | 1 小时 | 8.46 | 23100223 | 4.23 | 达标 |
| | 唐河十三小 | 1 小时 | 12.30 | 23050123 | 6.14 | 达标 |
| | 邢庄 | 1 小时 | 16.80 | 23061002 | 8.4 | 达标 |
| | 常庄 | 1 小时 | 9.63 | 23081907 | 4.82 | 达标 |
| | 大王庄 | 1 小时 | 9.10 | 23100222 | 4.55 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 10.10 | 23071121 | 5.04 | 达标 |
| | 乔庄 | 1 小时 | 9.27 | 23052821 | 4.63 | 达标 |
| | 北周庄 | 1 小时 | 7.86 | 23061002 | 3.93 | 达标 |
| | 大吴庄 | 1 小时 | 8.62 | 23062105 | 4.31 | 达标 |
| | 创业家园 | 1 小时 | 9.98 | 23062401 | 4.99 | 达标 |
| | 南魏庄 | 1 小时 | 10.10 | 23040119 | 5.07 | 达标 |
| | 上王岗 | 1 小时 | 12.10 | 23080603 | 6.06 | 达标 |
| | 下王岗 | 1 小时 | 9.05 | 23072123 | 4.52 | 达标 |
| | 小吴庄 | 1 小时 | 9.82 | 23092707 | 4.91 | 达标 |
| | 南常庄 | 1 小时 | 9.71 | 23092707 | 4.86 | 达标 |
| | 常李庄 | 1 小时 | 9.58 | 23080603 | 4.79 | 达标 |
| | 前白果屯 | 1 小时 | 9.34 | 23063003 | 4.67 | 达标 |
| | 段庄 | 1 小时 | 7.07 | 23052604 | 3.53 | 达标 |
| | 段湾村 | 1 小时 | 8.69 | 23090701 | 4.34 | 达标 |
| | 唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 11.10 | 23040719 | 5.57 | 达标 |
| | 枣林屯村 | 1 小时 | 9.60 | 23082421 | 4.8 | 达标 |
| | 欧仝全 | 1 小时 | 11.40 | 23101719 | 5.72 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 36.30 | 23081819 | 18.17 | 达标 |
| 氯化氢 | 大张湾 | 1 小时 | 2.68 | 23100318 | 5.37 | 达标 |
| | 南张湾村 | 1 小时 | 1.50 | 23061001 | 3 | 达标 |
| | 唐河十七小 | 1 小时 | 1.39 | 23042219 | 2.79 | 达标 |
| | 吕湾 | 1 小时 | 1.58 | 23092023 | 3.17 | 达标 |
| | 北段庄 | 1 小时 | 1.61 | 23041920 | 3.21 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 1.58 | 23070702 | 3.16 | 达标 |
| | 北刘庄 | 1 小时 | 1.46 | 23063006 | 2.92 | 达标 |
| | 张木匠庄 | 1 小时 | 1.19 | 23040921 | 2.37 | 达标 |
| | 申菜园村 | 1 小时 | 1.43 | 23092402 | 2.86 | 达标 |
| | 闵营老街 | 1 小时 | 3.25 | 23041919 | 6.5 | 达标 |
| | 中营 | 1 小时 | 1.14 | 23100223 | 2.27 | 达标 |
| | 唐河十三小 | 1 小时 | 1.65 | 23050123 | 3.3 | 达标 |
| | 邢庄 | 1 小时 | 2.26 | 23061002 | 4.52 | 达标 |
| | 常庄 | 1 小时 | 1.29 | 23081907 | 2.59 | 达标 |
| | 大王庄 | 1 小时 | 1.22 | 23100222 | 2.45 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 1.36 | 23071121 | 2.71 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 乔庄 | 1 小时 | 1.25 | 23052821 | 2.49 | 达标 |
| | 北周庄 | 1 小时 | 1.06 | 23061002 | 2.11 | 达标 |
| | 大吴庄 | 1 小时 | 1.16 | 23062105 | 2.32 | 达标 |
| | 创业家园 | 1 小时 | 1.34 | 23062401 | 2.68 | 达标 |
| | 南魏庄 | 1 小时 | 1.36 | 23040119 | 2.73 | 达标 |
| | 上王岗 | 1 小时 | 1.63 | 23080603 | 3.26 | 达标 |
| | 下王岗 | 1 小时 | 1.22 | 23072123 | 2.43 | 达标 |
| | 小吴庄 | 1 小时 | 1.32 | 23092707 | 2.64 | 达标 |
| | 南常庄 | 1 小时 | 1.31 | 23092707 | 2.61 | 达标 |
| | 常李庄 | 1 小时 | 1.29 | 23080603 | 2.58 | 达标 |
| | 前白果屯 | 1 小时 | 1.26 | 23063003 | 2.51 | 达标 |
| | 段庄 | 1 小时 | 0.95 | 23052604 | 1.9 | 达标 |
| | 段湾村 | 1 小时 | 1.17 | 23090701 | 2.34 | 达标 |
| | 唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 1.50 | 23040719 | 2.99 | 达标 |
| | 枣林屯村 | 1 小时 | 1.29 | 23082421 | 2.58 | 达标 |
| | 欧仝全 | 1 小时 | 1.54 | 23101719 | 3.08 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 4.89 | 23081819 | 9.77 | 达标 |
| 硫酸雾 | 大张湾 | 1 小时 | 0.336 | 23100318 | 0.11 | 达标 |
| | 南张湾村 | 1 小时 | 0.188 | 23061001 | 0.06 | 达标 |
| | 唐河十七小 | 1 小时 | 0.174 | 23042219 | 0.06 | 达标 |
| | 吕湾 | 1 小时 | 0.198 | 23092023 | 0.07 | 达标 |
| | 北段庄 | 1 小时 | 0.201 | 23041920 | 0.07 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 0.197 | 23070702 | 0.07 | 达标 |
| | 北刘庄 | 1 小时 | 0.183 | 23063006 | 0.06 | 达标 |
| | 张木匠庄 | 1 小时 | 0.148 | 23040921 | 0.05 | 达标 |
| | 申菜园村 | 1 小时 | 0.179 | 23092402 | 0.06 | 达标 |
| | 闵营老街 | 1 小时 | 0.406 | 23041919 | 0.14 | 达标 |
| | 中营 | 1 小时 | 0.142 | 23100223 | 0.05 | 达标 |
| | 唐河十三小 | 1 小时 | 0.206 | 23050123 | 0.07 | 达标 |
| | 邢庄 | 1 小时 | 0.282 | 23061002 | 0.09 | 达标 |
| | 常庄 | 1 小时 | 0.162 | 23081907 | 0.05 | 达标 |
| | 大王庄 | 1 小时 | 0.153 | 23100222 | 0.05 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 0.170 | 23071121 | 0.06 | 达标 |
| | 乔庄 | 1 小时 | 0.156 | 23052821 | 0.05 | 达标 |
| | 北周庄 | 1 小时 | 0.132 | 23061002 | 0.04 | 达标 |
| | 大吴庄 | 1 小时 | 0.145 | 23062105 | 0.05 | 达标 |
| | 创业家园 | 1 小时 | 0.168 | 23062401 | 0.06 | 达标 |
| | 南魏庄 | 1 小时 | 0.170 | 23040119 | 0.06 | 达标 |
| | 上王岗 | 1 小时 | 0.204 | 23080603 | 0.07 | 达标 |
| | 下王岗 | 1 小时 | 0.152 | 23072123 | 0.05 | 达标 |
| | 小吴庄 | 1 小时 | 0.165 | 23092707 | 0.06 | 达标 |
| | 南常庄 | 1 小时 | 0.163 | 23092707 | 0.05 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 常李庄 | 1 小时 | 0.161 | 23080603 | 0.05 | 达标 |
| | 前白果屯 | 1 小时 | 0.157 | 23063003 | 0.05 | 达标 |
| | 段庄 | 1 小时 | 0.119 | 23052604 | 0.04 | 达标 |
| | 段湾村 | 1 小时 | 0.146 | 23090701 | 0.05 | 达标 |
| | 唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 0.187 | 23040719 | 0.06 | 达标 |
| | 枣林屯村 | 1 小时 | 0.161 | 23082421 | 0.05 | 达标 |
| | 欧仝全 | 1 小时 | 0.192 | 23101719 | 0.06 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 0.611 | 23081819 | 0.2 | 达标 |
| 氟化物 | 大张湾 | 1 小时 | 1.850 | 23100318 | 9.23 | 达标 |
| | 南张湾村 | 1 小时 | 1.030 | 23061001 | 5.16 | 达标 |
| | 唐河十七小 | 1 小时 | 0.959 | 23042219 | 4.79 | 达标 |
| | 吕湾 | 1 小时 | 1.090 | 23092023 | 5.44 | 达标 |
| | 北段庄 | 1 小时 | 1.100 | 23041920 | 5.52 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 1.080 | 23070702 | 5.42 | 达标 |
| | 北刘庄 | 1 小时 | 1.000 | 23063006 | 5.02 | 达标 |
| | 张木匠庄 | 1 小时 | 0.816 | 23040921 | 4.08 | 达标 |
| | 申菜园村 | 1 小时 | 0.985 | 23092402 | 4.92 | 达标 |
| | 闵营老街 | 1 小时 | 2.230 | 23041919 | 11.17 | 达标 |
| | 中营 | 1 小时 | 0.782 | 23100223 | 3.91 | 达标 |
| | 唐河十三小 | 1 小时 | 1.130 | 23050123 | 5.67 | 达标 |
| | 邢庄 | 1 小时 | 1.550 | 23061002 | 7.77 | 达标 |
| | 常庄 | 1 小时 | 0.890 | 23081907 | 4.45 | 达标 |
| | 大王庄 | 1 小时 | 0.841 | 23100222 | 4.21 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 0.933 | 23071121 | 4.66 | 达标 |
| | 乔庄 | 1 小时 | 0.857 | 23052821 | 4.28 | 达标 |
| | 北周庄 | 1 小时 | 0.726 | 23061002 | 3.63 | 达标 |
| | 大吴庄 | 1 小时 | 0.797 | 23062105 | 3.98 | 达标 |
| | 创业家园 | 1 小时 | 0.922 | 23062401 | 4.61 | 达标 |
| | 南魏庄 | 1 小时 | 0.938 | 23040119 | 4.69 | 达标 |
| | 上王岗 | 1 小时 | 1.120 | 23080603 | 5.6 | 达标 |
| | 下王岗 | 1 小时 | 0.837 | 23072123 | 4.18 | 达标 |
| | 小吴庄 | 1 小时 | 0.908 | 23092707 | 4.54 | 达标 |
| | 南常庄 | 1 小时 | 0.898 | 23092707 | 4.49 | 达标 |
| | 常李庄 | 1 小时 | 0.886 | 23080603 | 4.43 | 达标 |
| | 前白果屯 | 1 小时 | 0.864 | 23063003 | 4.32 | 达标 |
| | 段庄 | 1 小时 | 0.653 | 23052604 | 3.27 | 达标 |
| | 段湾村 | 1 小时 | 0.803 | 23090701 | 4.02 | 达标 |
| | 唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 1.030 | 23040719 | 5.14 | 达标 |
| | 枣林屯村 | 1 小时 | 0.888 | 23082421 | 4.44 | 达标 |
| | 欧仝全 | 1 小时 | 1.060 | 23101719 | 5.29 | 达标 |
| | 网格 | 1 小时 | 3.360 | 23081819 | 16.79 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 氨 | 大张湾 | 1 小时 | 3.95 | 23100318 | 1.97 | 达标 |
| | 南张湾村 | 1 小时 | 3.40 | 23090822 | 1.7 | 达标 |
| | 唐河十七小 | 1 小时 | 3.23 | 23052603 | 1.61 | 达标 |
| | 吕湾 | 1 小时 | 2.93 | 23082724 | 1.47 | 达标 |
| | 北段庄 | 1 小时 | 3.49 | 23080321 | 1.75 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 3.12 | 23090205 | 1.56 | 达标 |
| | 北刘庄 | 1 小时 | 3.08 | 23063006 | 1.54 | 达标 |
| | 张木匠庄 | 1 小时 | 2.41 | 23050502 | 1.2 | 达标 |
| | 申菜园村 | 1 小时 | 2.86 | 23092402 | 1.43 | 达标 |
| | 闵营老街 | 1 小时 | 6.12 | 23082707 | 3.06 | 达标 |
| | 中营 | 1 小时 | 2.33 | 23100223 | 1.17 | 达标 |
| | 唐河十三小 | 1 小时 | 3.37 | 23061523 | 1.68 | 达标 |
| | 邢庄 | 1 小时 | 3.95 | 23072102 | 1.98 | 达标 |
| | 常庄 | 1 小时 | 2.38 | 23092122 | 1.19 | 达标 |
| | 大王庄 | 1 小时 | 2.63 | 23081907 | 1.31 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 3.53 | 23100222 | 1.76 | 达标 |
| | 乔庄 | 1 小时 | 2.80 | 23072102 | 1.4 | 达标 |
| | 北周庄 | 1 小时 | 2.38 | 23052821 | 1.19 | 达标 |
| | 大吴庄 | 1 小时 | 2.56 | 23092120 | 1.28 | 达标 |
| | 创业家园 | 1 小时 | 3.18 | 23062401 | 1.59 | 达标 |
| | 南魏庄 | 1 小时 | 2.67 | 23072505 | 1.33 | 达标 |
| | 上王岗 | 1 小时 | 3.34 | 23080603 | 1.67 | 达标 |
| | 下王岗 | 1 小时 | 2.59 | 23072123 | 1.3 | 达标 |
| | 小吴庄 | 1 小时 | 2.91 | 23092707 | 1.45 | 达标 |
| | 南常庄 | 1 小时 | 2.55 | 23083103 | 1.28 | 达标 |
| | 常李庄 | 1 小时 | 2.74 | 23080603 | 1.37 | 达标 |
| | 前白果屯 | 1 小时 | 2.58 | 23063003 | 1.29 | 达标 |
| | 段庄 | 1 小时 | 2.07 | 23052604 | 1.03 | 达标 |
| | 段湾村 | 1 小时 | 2.64 | 23090320 | 1.32 | 达标 |
| | 唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 3.33 | 23062405 | 1.66 | 达标 |
| | 枣林屯村 | 1 小时 | 2.74 | 23082421 | 1.37 | 达标 |
| | 欧仝全 | 1 小时 | 3.28 | 23073005 | 1.64 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 17.20 | 23050207 | 8.61 | 达标 |
| 氰化氢 | 大张湾 | 1 小时 | 1.150 | 23100318 | 11.48 | 达标 |
| | 南张湾村 | 1 小时 | 0.769 | 23090822 | 7.69 | 达标 |
| | 唐河十七小 | 1 小时 | 0.744 | 23092102 | 7.44 | 达标 |
| | 吕湾 | 1 小时 | 0.779 | 23092023 | 7.79 | 达标 |
| | 北段庄 | 1 小时 | 0.824 | 23041920 | 8.24 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 0.789 | 23070702 | 7.89 | 达标 |
| | 北刘庄 | 1 小时 | 0.747 | 23063006 | 7.47 | 达标 |
| | 张木匠庄 | 1 小时 | 0.580 | 23040921 | 5.8 | 达标 |
| | 申菜园村 | 1 小时 | 0.690 | 23092402 | 6.9 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 闵营老街 | 1 小时 | 1.460 | 23080507 | 14.6 | 达标 |
| | 中营 | 1 小时 | 0.558 | 23100223 | 5.58 | 达标 |
| | 唐河十三小 | 1 小时 | 0.780 | 23050123 | 7.8 | 达标 |
| | 邢庄 | 1 小时 | 0.982 | 23061002 | 9.82 | 达标 |
| | 常庄 | 1 小时 | 0.620 | 23072606 | 6.2 | 达标 |
| | 大王庄 | 1 小时 | 0.610 | 23081907 | 6.1 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 0.716 | 23100222 | 7.16 | 达标 |
| | 乔庄 | 1 小时 | 0.611 | 23052821 | 6.11 | 达标 |
| | 北周庄 | 1 小时 | 0.559 | 23052821 | 5.59 | 达标 |
| | 大吴庄 | 1 小时 | 0.590 | 23062105 | 5.9 | 达标 |
| | 创业家园 | 1 小时 | 0.740 | 23062401 | 7.4 | 达标 |
| | 南魏庄 | 1 小时 | 0.644 | 23040119 | 6.44 | 达标 |
| | 上王岗 | 1 小时 | 0.771 | 23080603 | 7.71 | 达标 |
| | 下王岗 | 1 小时 | 0.615 | 23071701 | 6.15 | 达标 |
| | 小吴庄 | 1 小时 | 0.690 | 23092707 | 6.9 | 达标 |
| | 南常庄 | 1 小时 | 0.616 | 23083103 | 6.16 | 达标 |
| | 常李庄 | 1 小时 | 0.645 | 23080603 | 6.45 | 达标 |
| | 前白果屯 | 1 小时 | 0.597 | 23063003 | 5.97 | 达标 |
| | 段庄 | 1 小时 | 0.440 | 23052604 | 4.4 | 达标 |
| | 段湾村 | 1 小时 | 0.612 | 23090701 | 6.12 | 达标 |
| | 唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 0.811 | 23062405 | 8.11 | 达标 |
| | 枣林屯村 | 1 小时 | 0.666 | 23082421 | 6.66 | 达标 |
| | 欧仝全 | 1 小时 | 0.768 | 23101719 | 7.68 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 3.420 | 23050207 | 34.25 | 达标 |
| NMHC | 大张湾 | 1 小时 | 6.65 | 23100318 | 0.33 | 达标 |
| | 南张湾村 | 1 小时 | 4.99 | 23050522 | 0.25 | 达标 |
| | 唐河十七小 | 1 小时 | 5.03 | 23042219 | 0.25 | 达标 |
| | 吕湾 | 1 小时 | 4.53 | 23071206 | 0.23 | 达标 |
| | 北段庄 | 1 小时 | 5.46 | 23060703 | 0.27 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 5.94 | 23070702 | 0.3 | 达标 |
| | 北刘庄 | 1 小时 | 5.37 | 23060622 | 0.27 | 达标 |
| | 张木匠庄 | 1 小时 | 3.76 | 23040921 | 0.19 | 达标 |
| | 申菜园村 | 1 小时 | 5.06 | 23061603 | 0.25 | 达标 |
| | 闵营老街 | 1 小时 | 5.98 | 23060907 | 0.3 | 达标 |
| | 中营 | 1 小时 | 3.49 | 23070202 | 0.17 | 达标 |
| | 唐河十三小 | 1 小时 | 5.17 | 23060906 | 0.26 | 达标 |
| | 邢庄 | 1 小时 | 7.16 | 23061002 | 0.36 | 达标 |
| | 常庄 | 1 小时 | 4.32 | 23081907 | 0.22 | 达标 |
| | 大王庄 | 1 小时 | 4.56 | 23100222 | 0.23 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 4.14 | 23072902 | 0.21 | 达标 |
| | 乔庄 | 1 小时 | 3.94 | 23052821 | 0.2 | 达标 |
| | 北周庄 | 1 小时 | 3.90 | 23061002 | 0.19 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 大吴庄 | 1 小时 | 4.13 | 23062105 | 0.21 | 达标 |
| | 创业家园 | 1 小时 | 5.08 | 23062401 | 0.25 | 达标 |
| | 南魏庄 | 1 小时 | 4.69 | 23040119 | 0.23 | 达标 |
| | 上王岗 | 1 小时 | 5.15 | 23081823 | 0.26 | 达标 |
| | 下王岗 | 1 小时 | 4.52 | 23072103 | 0.23 | 达标 |
| | 小吴庄 | 1 小时 | 4.77 | 23092707 | 0.24 | 达标 |
| | 南常庄 | 1 小时 | 4.17 | 23083103 | 0.21 | 达标 |
| | 常李庄 | 1 小时 | 4.14 | 23080603 | 0.21 | 达标 |
| | 前白果屯 | 1 小时 | 3.65 | 23063003 | 0.18 | 达标 |
| | 段庄 | 1 小时 | 3.41 | 23071706 | 0.17 | 达标 |
| | 段湾村 | 1 小时 | 4.25 | 23060805 | 0.21 | 达标 |
| | 唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 5.11 | 23080603 | 0.26 | 达标 |
| | 枣林屯村 | 1 小时 | 4.56 | 23070306 | 0.23 | 达标 |
| | 欧仝全 | 1 小时 | 5.54 | 23092024 | 0.28 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 12.20 | 23050207 | 0.61 | 达标 |
| 锡及其化合物 | 大张湾 | 1 小时 | 0.00217 | 23100318 | 0 | 达标 |
| | 南张湾村 | 1 小时 | 0.00193 | 23083023 | 0 | 达标 |
| | 唐河十七小 | 1 小时 | 0.00180 | 23042219 | 0 | 达标 |
| | 吕湾 | 1 小时 | 0.00175 | 23071206 | 0 | 达标 |
| | 北段庄 | 1 小时 | 0.00212 | 23060703 | 0 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 0.00212 | 23070702 | 0 | 达标 |
| | 北刘庄 | 1 小时 | 0.00191 | 23060622 | 0 | 达标 |
| | 张木匠庄 | 1 小时 | 0.00145 | 23062103 | 0 | 达标 |
| | 申菜园村 | 1 小时 | 0.00181 | 23061603 | 0 | 达标 |
| | 闵营老街 | 1 小时 | 0.00249 | 23101609 | 0 | 达标 |
| | 中营 | 1 小时 | 0.00126 | 23082623 | 0 | 达标 |
| | 唐河十三小 | 1 小时 | 0.00194 | 23060906 | 0 | 达标 |
| | 邢庄 | 1 小时 | 0.00250 | 23061002 | 0 | 达标 |
| | 常庄 | 1 小时 | 0.00150 | 23081907 | 0 | 达标 |
| | 大王庄 | 1 小时 | 0.00164 | 23100222 | 0 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 0.00166 | 23072902 | 0 | 达标 |
| | 乔庄 | 1 小时 | 0.00144 | 23061002 | 0 | 达标 |
| | 北周庄 | 1 小时 | 0.00142 | 23061002 | 0 | 达标 |
| | 大吴庄 | 1 小时 | 0.00144 | 23062105 | 0 | 达标 |
| | 创业家园 | 1 小时 | 0.00177 | 23062401 | 0 | 达标 |
| | 南魏庄 | 1 小时 | 0.00165 | 23040119 | 0 | 达标 |
| | 上王岗 | 1 小时 | 0.00189 | 23081823 | 0 | 达标 |
| | 下王岗 | 1 小时 | 0.00167 | 23072103 | 0 | 达标 |
| | 小吴庄 | 1 小时 | 0.00165 | 23092707 | 0 | 达标 |
| | 南常庄 | 1 小时 | 0.00143 | 23083103 | 0 | 达标 |
| | 常李庄 | 1 小时 | 0.00139 | 23080603 | 0 | 达标 |
| | 前白果屯 | 1 小时 | 0.00120 | 23063003 | 0 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 段庄 | 1 小时 | 0.00126 | 23071706 | 0 | 达标 |
| | 段湾村 | 1 小时 | 0.00147 | 23060805 | 0 | 达标 |
| | 唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 0.00190 | 23080603 | 0 | 达标 |
| | 枣林屯村 | 1 小时 | 0.00167 | 23070306 | 0 | 达标 |
| | 欧仝全 | 1 小时 | 0.00207 | 23092024 | 0 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 0.00602 | 23050207 | 0.01 | 达标 |
| 硫化氢 | 大张湾 | 1 小时 | 0.0250 | 23052822 | 0.25 | 达标 |
| | 南张湾村 | 1 小时 | 0.0215 | 23090822 | 0.22 | 达标 |
| | 唐河十七小 | 1 小时 | 0.0204 | 23052603 | 0.2 | 达标 |
| | 吕湾 | 1 小时 | 0.0185 | 23082724 | 0.19 | 达标 |
| | 北段庄 | 1 小时 | 0.0221 | 23080321 | 0.22 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 0.0197 | 23090205 | 0.2 | 达标 |
| | 北刘庄 | 1 小时 | 0.0195 | 23063006 | 0.19 | 达标 |
| | 张木匠庄 | 1 小时 | 0.0152 | 23050502 | 0.15 | 达标 |
| | 申菜园村 | 1 小时 | 0.0180 | 23092402 | 0.18 | 达标 |
| | 闵营老街 | 1 小时 | 0.0387 | 23082707 | 0.39 | 达标 |
| | 中营 | 1 小时 | 0.0147 | 23100223 | 0.15 | 达标 |
| | 唐河十三小 | 1 小时 | 0.0213 | 23061523 | 0.21 | 达标 |
| | 邢庄 | 1 小时 | 0.0250 | 23072102 | 0.25 | 达标 |
| | 常庄 | 1 小时 | 0.0150 | 23092122 | 0.15 | 达标 |
| | 大王庄 | 1 小时 | 0.0166 | 23081907 | 0.17 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 0.0223 | 23100222 | 0.22 | 达标 |
| | 乔庄 | 1 小时 | 0.0177 | 23072102 | 0.18 | 达标 |
| | 北周庄 | 1 小时 | 0.0150 | 23052821 | 0.15 | 达标 |
| | 大吴庄 | 1 小时 | 0.0162 | 23092120 | 0.16 | 达标 |
| | 创业家园 | 1 小时 | 0.0201 | 23062401 | 0.2 | 达标 |
| | 南魏庄 | 1 小时 | 0.0169 | 23072505 | 0.17 | 达标 |
| | 上王岗 | 1 小时 | 0.0211 | 23080603 | 0.21 | 达标 |
| | 下王岗 | 1 小时 | 0.0164 | 23072123 | 0.16 | 达标 |
| | 小吴庄 | 1 小时 | 0.0184 | 23092707 | 0.18 | 达标 |
| | 南常庄 | 1 小时 | 0.0161 | 23083103 | 0.16 | 达标 |
| | 常李庄 | 1 小时 | 0.0173 | 23080603 | 0.17 | 达标 |
| | 前白果屯 | 1 小时 | 0.0163 | 23063003 | 0.16 | 达标 |
| | 段庄 | 1 小时 | 0.0131 | 23052604 | 0.13 | 达标 |
| | 段湾村 | 1 小时 | 0.0167 | 23090320 | 0.17 | 达标 |
| | 唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 0.0210 | 23062405 | 0.21 | 达标 |
| | 枣林屯村 | 1 小时 | 0.0173 | 23082421 | 0.17 | 达标 |
| | 欧仝全 | 1 小时 | 0.0208 | 23073005 | 0.21 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 0.1090 | 23050207 | 1.09 | 达标 |
| 酚类 | 大张湾 | 1 小时 | 0.00433 | 23100318 | 0.02 | 达标 |
| | 南张湾村 | 1 小时 | 0.00385 | 23083023 | 0.02 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 唐河十七小 | 1 小时 | 0.00361 | 23042219 | 0.02 | 达标 |
| | 吕湾 | 1 小时 | 0.00350 | 23071206 | 0.02 | 达标 |
| | 北段庄 | 1 小时 | 0.00424 | 23060703 | 0.02 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 0.00424 | 23070702 | 0.02 | 达标 |
| | 北刘庄 | 1 小时 | 0.00383 | 23060622 | 0.02 | 达标 |
| | 张木匠庄 | 1 小时 | 0.00290 | 23062103 | 0.01 | 达标 |
| | 申菜园村 | 1 小时 | 0.00361 | 23061603 | 0.02 | 达标 |
| | 闵营老街 | 1 小时 | 0.00499 | 23101609 | 0.02 | 达标 |
| | 中营 | 1 小时 | 0.00252 | 23082623 | 0.01 | 达标 |
| | 唐河十三小 | 1 小时 | 0.00388 | 23060906 | 0.02 | 达标 |
| | 邢庄 | 1 小时 | 0.00501 | 23061002 | 0.03 | 达标 |
| | 常庄 | 1 小时 | 0.00300 | 23081907 | 0.02 | 达标 |
| | 大王庄 | 1 小时 | 0.00329 | 23100222 | 0.02 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 0.00332 | 23072902 | 0.02 | 达标 |
| | 乔庄 | 1 小时 | 0.00288 | 23061002 | 0.01 | 达标 |
| | 北周庄 | 1 小时 | 0.00283 | 23061002 | 0.01 | 达标 |
| | 大吴庄 | 1 小时 | 0.00289 | 23062105 | 0.01 | 达标 |
| | 创业家园 | 1 小时 | 0.00353 | 23062401 | 0.02 | 达标 |
| | 南魏庄 | 1 小时 | 0.00330 | 23040119 | 0.02 | 达标 |
| | 上王岗 | 1 小时 | 0.00379 | 23081823 | 0.02 | 达标 |
| | 下王岗 | 1 小时 | 0.00333 | 23072103 | 0.02 | 达标 |
| | 小吴庄 | 1 小时 | 0.00331 | 23092707 | 0.02 | 达标 |
| | 南常庄 | 1 小时 | 0.00287 | 23083103 | 0.01 | 达标 |
| | 常李庄 | 1 小时 | 0.00278 | 23080603 | 0.01 | 达标 |
| | 前白果屯 | 1 小时 | 0.00241 | 23063003 | 0.01 | 达标 |
| | 段庄 | 1 小时 | 0.00252 | 23071706 | 0.01 | 达标 |
| | 段湾村 | 1 小时 | 0.00294 | 23060805 | 0.01 | 达标 |
| | 唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 0.00379 | 23080603 | 0.02 | 达标 |
| | 枣林屯村 | 1 小时 | 0.00335 | 23070306 | 0.02 | 达标 |
| | 欧仝全 | 1 小时 | 0.00414 | 23092024 | 0.02 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 0.01200 | 23050207 | 0.06 | 达标 |
| 甲苯 | 大张湾 | 1 小时 | 0.00108 | 23100318 | 0 | 达标 |
| | 南张湾村 | 1 小时 | 0.00096 | 23083023 | 0 | 达标 |
| | 唐河十七小 | 1 小时 | 0.00090 | 23042219 | 0 | 达标 |
| | 吕湾 | 1 小时 | 0.00087 | 23071206 | 0 | 达标 |
| | 北段庄 | 1 小时 | 0.00106 | 23060703 | 0 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 0.00106 | 23070702 | 0 | 达标 |
| | 北刘庄 | 1 小时 | 0.00096 | 23060622 | 0 | 达标 |
| | 张木匠庄 | 1 小时 | 0.00073 | 23062103 | 0 | 达标 |
| | 申菜园村 | 1 小时 | 0.00090 | 23062603 | 0 | 达标 |
| | 闵营老街 | 1 小时 | 0.00125 | 23101609 | 0 | 达标 |
| | 中营 | 1 小时 | 0.00063 | 23081623 | 0 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 唐河十三小 | 1 小时 | 0.00097 | 23060906 | 0 | 达标 |
| | 邢庄 | 1 小时 | 0.00125 | 23061002 | 0 | 达标 |
| | 常庄 | 1 小时 | 0.00075 | 23081907 | 0 | 达标 |
| | 大王庄 | 1 小时 | 0.00082 | 23100222 | 0 | 达标 |
| | 小王庄 | 1 小时 | 0.00083 | 23072902 | 0 | 达标 |
| | 乔庄 | 1 小时 | 0.00072 | 23061002 | 0 | 达标 |
| | 北周庄 | 1 小时 | 0.00071 | 23061002 | 0 | 达标 |
| | 大吴庄 | 1 小时 | 0.00072 | 23062105 | 0 | 达标 |
| | 创业家园 | 1 小时 | 0.00088 | 23062401 | 0 | 达标 |
| | 南魏庄 | 1 小时 | 0.00082 | 23040119 | 0 | 达标 |
| | 上王岗 | 1 小时 | 0.00095 | 23081823 | 0 | 达标 |
| | 下王岗 | 1 小时 | 0.00083 | 23072103 | 0 | 达标 |
| | 小吴庄 | 1 小时 | 0.00083 | 23092707 | 0 | 达标 |
| | 南常庄 | 1 小时 | 0.00072 | 23083103 | 0 | 达标 |
| | 常李庄 | 1 小时 | 0.00069 | 23080603 | 0 | 达标 |
| | 前白果屯 | 1 小时 | 0.00060 | 23063003 | 0 | 达标 |
| | 段庄 | 1 小时 | 0.00063 | 23071706 | 0 | 达标 |
| | 段湾村 | 1 小时 | 0.00074 | 23060805 | 0 | 达标 |
| | 唐河县中等职业学校 | 1 小时 | 0.00095 | 23080603 | 0 | 达标 |
| | 枣林屯村 | 1 小时 | 0.00084 | 23070306 | 0 | 达标 |
| | 欧仝全 | 1 小时 | 0.00103 | 23092024 | 0 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 0.00301 | 23050207 | 0 | 达标 |

根据非正常排放调查内容，非正常工况下各敏感点的贡献值均不超标。

为尽可能避免非正常排放发生，企业应采取以下防范措施：

①加强非正常工况下排放的危害认识，建立一套完善的环保设施检修体制。

②建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、检测、巡查、维修工作，选用质量优良的设备；指定专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时处理。

③一旦出现事故情况，必要时立即停产检修。

**5.2.1.10项目厂界处浓度预测**

项目采用 AERMOD 模型预测拟建项目厂界浓度结果见下表。

表 5-45　污染物在场界处浓度预测结果

| 污染物 | 预测点 | 最大贡献值（μg/m$^3$） | 排放标准值（μg/m$^3$） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|
| 氮氧化物 | 东厂界 | 17.7 | 120 | 达标 |
| | 南厂界 | 15.1 | | 达标 |
| | 西厂界 | 16.4 | | 达标 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 北厂界 | 15.2 | | 达标 |
| 氯化氢 | 东厂界 | 2.28 | 200 | 达标 |
| | 南厂界 | 1.95 | | 达标 |
| | 西厂界 | 2.11 | | 达标 |
| | 北厂界 | 1.96 | | 达标 |
| 硫酸雾 | 东厂界 | 0.285 | 1200 | 达标 |
| | 南厂界 | 0.243 | | 达标 |
| | 西厂界 | 0.264 | | 达标 |
| | 北厂界 | 0.245 | | 达标 |
| 氟化物 | 东厂界 | 1.71 | 20 | 达标 |
| | 南厂界 | 1.46 | | 达标 |
| | 西厂界 | 1.58 | | 达标 |
| | 北厂界 | 1.47 | | 达标 |
| 氨 | 东厂界 | 19.5 | 1500 | 达标 |
| | 南厂界 | 18.7 | | 达标 |
| | 西厂界 | 27.5 | | 达标 |
| | 北厂界 | 27.0 | | 达标 |
| 氰化氢 | 东厂界 | 1.140 | 24 | 达标 |
| | 南厂界 | 0.973 | | 达标 |
| | 西厂界 | 1.060 | | 达标 |
| | 北厂界 | 0.982 | | 达标 |
| NMHC | 东厂界 | 12.60 | 2000 | 达标 |
| | 南厂界 | 10.70 | | 达标 |
| | 西厂界 | 11.30 | | 达标 |
| | 北厂界 | 10.80 | | 达标 |
| 锡及其化合物 | 东厂界 | 0.00560 | 240 | 达标 |
| | 南厂界 | 0.00431 | | 达标 |
| | 西厂界 | 0.00463 | | 达标 |
| | 北厂界 | 0.00431 | | 达标 |
| 硫化氢 | 东厂界 | 0.1050 | 60 | 达标 |
| | 南厂界 | 0.0813 | | 达标 |
| | 西厂界 | 0.1470 | | 达标 |
| | 北厂界 | 0.1380 | | 达标 |
| 颗粒物 | 东厂界 | 0.00085 | 1000 | 达标 |
| | 南厂界 | 0.00108 | | 达标 |
| | 西厂界 | 0.00051 | | 达标 |
| | 北厂界 | 0.0004 | | 达标 |
| 酚类 | 东厂界 | 0.01120 | 80 | 达标 |
| | 南厂界 | 0.00862 | | 达标 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 西厂界 | 0.00926 | | 达标 |
| | 北厂界 | 0.00862 | | 达标 |
| 甲苯 | 东厂界 | 0.00280 | 2400 | 达标 |
| | 南厂界 | 0.00215 | | 达标 |
| | 西厂界 | 0.00231 | | 达标 |
| | 北厂界 | 0.00215 | | 达标 |

由上表可知，本项目无组织排放氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、氰化氢、NMHC、锡及其化合物、硫化氢、颗粒物、酚类、甲苯的厂界浓度最大值均满足厂界浓度标准限值。

**5.2.1.11大气防护距离**

根据导则《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，建设项目需进行大气防护距离计算。本次评价对厂界外 500 米范围内设置 50m*50m 的网格，计算各污染物厂界外短期贡献浓度超标情况。根据计算，本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境防护距离。

**5.2.1.12污染物排放核算**

1、有组织排放量核算

表 5-46　本次项目大气污染物有组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号及名称 | 污染物 | 核算排放浓度（$mg/m^3$） | 核算排放速率（kg/h） | 核算年排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|
| 一般排放口 | | | | | |
| 1 | DA001 电镀生产线酸碱废气排气筒 | 氮氧化物 | 4.94 | 0.178 | 1.28 |
| | | 氯化氢 | 0.22 | 0.008 | 0.06 |
| | | 硫酸雾 | 0.05 | 0.002 | 0.01 |
| | | 氟化物 | 0.47 | 0.017 | 0.12 |
| | | 氨 | 0.0039 | 0.0001 | 0.0001 |
| 2 | DA002 电镀生产线镀金、镀银、预镀铜工序含氰废气排气筒 | 氰化氢 | 0.2 | 0.003 | 0.02 |
| 3 | DA003 碳氢脱脂工序排气筒 | NMHC | 2.64 | 0.026 | 0.19 |
| 4 | DA004 注塑、焊接、灌封工序排气筒 | NMHC | 5.3808 | 0.08071 | 0.25958 |
| | | 酚类 | 0.0048 | 0.00007 | 0.00054 |
| | | 甲苯 | 0.0008 | 0.00001 | 0.00009 |
| | | 颗粒物 | 0.0013 | 0.00002 | 0.00014 |
| | | 锡及其化合物 | 0.0012 | 0.00002 | 0.00014 |

| 序号 | 排放口编号及名称 | 污染物 | 核算排放浓度（mg/m$^3$） | 核算排放速率（kg/h） | 核算年排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | DA005 污水站排气筒 | NMHC | 3.9 | 0.0078 | 0.0504 |
| | | 氨 | 24.844 | 0.0497 | 0.358 |
| | | 硫化氢 | 0.104 | 0.0002 | 0.002 |
| 有组织排放总计 | | | | | |
| 有组织排放总计 | | 氮氧化物 | | | 1.28 |
| | | 氯化氢 | | | 0.06 |
| | | 硫酸雾 | | | 0.01 |
| | | 氟化物 | | | 0.12 |
| | | 氨 | | | 0.3581 |
| | | 氰化氢 | | | 0.02 |
| | | NMHC | | | 0.49998 |
| | | 酚类 | | | 0.00054 |
| | | 甲苯 | | | 0.00009 |
| | | 颗粒物 | | | 0.00014 |
| | | 锡及其化合物 | | | 0.00014 |
| | | 硫化氢 | | | 0.002 |

2、无组织排放量核算

表 5-47　本次项目大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 面源编号 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 标准名称 | 浓度限值（mg/m$^3$） | |
| 1 | S1 | 2#生产车间 | 氮氧化物 | 车间密闭 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准 | 0.12 | 0.45 |
| | | | 氯化氢 | | | 0.20 | 0.06 |
| | | | 硫酸雾 | | | 1.2 | 0.01 |
| | | | 氟化物 | | | 0.02 | 0.04 |
| | | | 氰化氢 | | | 0.024 | 0.03 |
| | | | 氨 | | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准 | 1.5 | 0.0006 |
| | | | NMHC | | 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号 | 2.0 | 0.05 |
| 2 | S2 | 3#生产车 | 酚类 | 车间密闭 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准 | 0.08 | 0.00030 |
| | | | 颗粒物 | | | 1.0 | 0.00016 |
| | | | 锡及其化合物 | | | 0.24 | 0.00015 |

| 序号 | 面源编号 | 产污环节间 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 标准名称 | 浓度限值（mg/m$^3$） | |
| | | | NMHC | | 《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号 | 2.0 | 0.14421 |
| | | | 甲苯 | | 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号 | 0.6 | 0.00005 |
| 3 | S3 | 污水站 | NMHC | 喷洒除臭剂等 | 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号 | 2.0 | 0.028 |
| | | | 氨 | | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准 | 1.5 | 0.265 |
| | | | 硫化氢 | | | 0.06 | 0.002 |
| 无组织排放总计 | | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | | | | 氮氧化物 | 0.45 |
| | | | | | | 氯化氢 | 0.06 |
| | | | | | | 硫酸雾 | 0.01 |
| | | | | | | 氟化物 | 0.04 |
| | | | | | | 氨 | 0.2656 |
| | | | | | | 氰化氢 | 0.03 |
| | | | | | | NMHC | 0.22221 |
| | | | | | | 酚类 | 0.0003 |
| | | | | | | 甲苯 | 0.00005 |
| | | | | | | 颗粒物 | 0.00016 |
| | | | | | | 锡及其化合物 | 0.00015 |
| | | | | | | 硫化氢 | 0.002 |

3、项目大气污染物年排放量核算

表 5-48　大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量（t/a） |
|---|---|---|
| 1 | 氮氧化物 | 1.73 |
| 2 | 氯化氢 | 0.12 |
| 3 | 硫酸雾 | 0.02 |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 氟化物 | 0.16 |
| 5 | 氨 | 0.6237 |
| 6 | 氰化氢 | 0.05 |
| 7 | NMHC | 0.72219 |
| 8 | 酚类 | 0.00084 |
| 9 | 甲苯 | 0.00014 |
| 10 | 颗粒物 | 0.0003 |
| 11 | 锡及其化合物 | 0.00029 |
| 12 | 硫化氢 | 0.004 |

4、非正常工况下大气污染物排放量核算

表 5-49　非正常排放量核算表

| 排放源 | 非正常排放原因 | 污染因子 | 非正常排放浓度（mg/m³） | 非正常排放排放速率（kg/h） | 单词持续时间/h | 年发生频次 | 应对措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA001 | 废气处理措施运行故障 | 氮氧化物 | 33.06 | 1.19 | 0.25 | 3 | 暂停生产，及时检修 |
| | | 氯化氢 | 4.44 | 0.16 | 0.25 | | |
| | | 硫酸雾 | 0.56 | 0.02 | 0.25 | | |
| | | 氟化物 | 3.06 | 0.11 | 0.25 | | |
| | | 氰化氢 | 2.22 | 0.08 | 0.25 | | |
| | | 氨 | 0.039 | 0.0013 | 0.0095 | | |
| DA002 | | 氰化氢 | 2.22 | 0.08 | 0.25 | 3 | |
| DA003 | | NMHC | 13.19 | 0.132 | 0.25 | 3 | |
| DA004 | | NMHC | 43.16 | 0.647 | 0.25 | 3 | |
| | | 酚类 | 0.024 | 0.0004 | 0.25 | | |
| | | 甲苯 | 0.0042 | 0.0001 | 0.25 | | |
| | | 颗粒物 | 0.0132 | 0.0002 | 0.25 | | |
| | | 锡及其化合物 | 0.012 | 0.0002 | 0.25 | | |
| DA005 | | NMHC | 17.5 | 0.035 | 0.25 | 3 | |
| | | $NH_3$ | 46 | 0.3313 | 0.25 | | |
| | | $H_2S$ | 0.29 | 0.0021 | 0.25 | | |

**5.2.1.13大气环境影响预测结论**

1、非达标区环境可接受性

项目位于环境质量不达标区，评价范围内无一类区。大气环境影响评价结果如下：

（1）项目污染源正常排放下污染物（预测因子：氮氧化物、$PM_{10}$、TSP、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、氰化氢、NMHC、锡及其化合物、硫化氢、酚类、甲苯）短期浓度（1 小时平均浓度、24 小时平均浓度）贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；

（2）项目污染源正常排放下污染物（氮氧化物、$PM_{10}$、TSP）年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%；

（3）在考虑区域拟建污染源情况下，根据区域大气环境质量现状监测数据，对现状达标污染物氮氧化物、TSP、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、氰化氢、NMHC、锡及其化合物、硫化氢、酚类、甲苯叠加现状环境质量浓度后进行影响预测。经预测，叠加后 $NO_2$ 98%保证率日均浓度、年均浓度，TSP 日均浓度，氟化物 1 小时平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准要求；氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、甲苯 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；氰化氢 1 小时平均浓度满足《苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）参考限值要求；NMHC、锡及其化合物 、酚类 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值要求。

（4）实施区域消减方案后 $PM_{10}$ 预测范围内年平均质量浓度变化率为-99.98%，K≤-20%，满足区域环境质量改善的目标。

综上所述，本项目环境影响可接受。

2、大气环境防护距离

设置 50m 的网格对厂界外各污染物短期贡献浓度超标情况进行计算。项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境防护距离。

3、污染物排放量核算结果

项目大气污染物排放总量详见下表。

表 5-50　大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量（t/a） |
|---|---|---|
| 1 | 氮氧化物 | 1.73 |
| 2 | 氯化氢 | 0.12 |
| 3 | 硫酸雾 | 0.02 |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 氟化物 | 0.16 |
| 5 | 氰化氢 | 0.3881 |
| 6 | 氨 | 0.2856 |
| 7 | NMHC | 0.72219 |
| 8 | 酚类 | 0.00084 |
| 9 | 甲苯 | 0.00014 |
| 10 | 颗粒物 | 0.0003 |
| 11 | 锡及其化合物 | 0.00029 |
| 12 | 硫化氢 | 0.004 |

4、大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表。

表 5-51　大气环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 评价等级及范围 | 评价等级 | 一级☑ | 二级□ | 三级□ | | | | |
| | 评价范围 | 边长=50km□ | 边长=5~50km□ | 边长=5km☑ | | | | |
| 评价因子 | $SO_2$+$NO_x$排放量 | ≥2000t/a□ | 500~2000t/a□ | ＜500t/a☑ | | | | |
| | 评价因子 | 基本污染物（$PM_{10}$、$NO_2$）<br>其他污染物（氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、氰化氢、NMHC、锡及其化合物、硫化氢、TSP、酚类、甲苯） | | 包括二次$PM_{2.5}$□<br>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里来源 | 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☑<br>本项目非正常排放源☑<br>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 | AERMOD☑ | ADMS□ | AUSTA2000□ | EDMS/AEDT□ | CALPUFF□ | 网格模型□ | 其他□ |
| | 预测范围 | 边长≥50km□ | 边长=5~50km□ | 边长=5km☑ | | | | |
| | 预测因子 | 预测因子（$PM_{10}$、$NO_2$、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、氰化氢、NMHC、锡及其化合物、硫化氢、TSP、酚类、甲苯） | | 包括二次$PM_{2.5}$□<br>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＞100%□ | |
| | 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浓度贡献值 | 非正常持续时长（0.25）h | $C_{非正常}$占标率≤100%☑ | $C_{非正常}$占标率＞100%□ |
| | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | $C_{叠加}$达标☑ | $C_{叠加}$不达标□ | |
| | 区域环境质量的整体变化情况 | k≤-20%☑ | K＞-20%□ | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子：（氮氧化物、$PM_{10}$、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、氰化氢、NMHC、锡及其化合物、硫化氢、酚类、甲苯、TSP） | 有组织废气监测☑<br>无组织废气监测☑ | 无监测□ |
| | 环境质量监测 | 监测因子：（氮氧化物、氯化氢、氟化物、氨、氰化氢、硫化氢） | 监测点位数（1个） | 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 | 距各厂界最远（0）m | | |
| | 污染源年排放量 | 氮氧化物：1.73t/a | NMHC：0.72219t/a | 颗粒物：0.0003 |
| | | 氯化氢：0.12t/a | 硫酸雾：0.02t/a | 氟化物：0.16t/a |
| | | 氰化氢：0.05t/a | 氨：0.6237t/a | 锡及其化合物：0.00029t/a |
| | | 硫化氢：0.004t/a | 酚类:0.00084t/a | 甲苯:0.00014t/a |
| 注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写 | | | | |

### 5.2.2地表水环境影响预测与评价

#### 5.2.2.1项目废水产生及排放情况

根据工程分析，营运期废水主要为电镀生产线生产废水、纯水制备浓水、两级碱液喷淋塔废水循环冷却水及生活污水。其中：电镀生产线废水包括脱脂废水、脱脂废液、酸性废水、碱性废水、电镍废水、化镍废水、含氰废水（含铜、金）、含铑废水、含钌废水、含银废水、含锡废水、综合废水。含镍废水经处理后满足标准要求后回用与生产，不外排。其他生产废水经厂区污水处理设施处理后与软水制备清下水、经化粪池处理后的生活污水一起排入唐河县第四污水处理厂进一步处理后达标排放。

本项目各废水产排情况详见下表。

表 5-52　本项目废水产排情况一览表

| 序号 | 废水处理设施名称 | | 废水量 m³/d | 规模 m³/d | 数量 | 处理工艺 | | 废水去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 含镍废水 | 化镍废水预处理系统 | 41.47 | 100 | 1 套 | 芬顿氧化+混凝+絮凝 | 混凝+絮凝+重金属捕集+砂滤+活性炭过滤+离子交换+超滤+两级 RO 膜+MVR 蒸发系统 | 回用 |
| | | 电镍废水处理系统 | 153.54 | 200 | 1 套 | / | | |
| 2 | 含银废水预处理系统 | | 45.36 | 100 | 1 套 | 臭氧氧化+两级破氰+化学沉淀+混凝+絮凝+砂滤+活性炭过滤+超滤膜 | | 出水进入综合废水处理系统处理达标后接入市政管网 |
| 3 | 含氰废水预处理系统 | | 153.87 | 200 | 1 套 | 两级破氰+化学沉淀+混凝+絮凝 | | |
| 4 | 有机废水预处理系统 | | 188.78 | 200 | 1 套 | 混凝+絮凝+气浮 | | |
| 5 | 综合废水处理系统 | | 1105.92 | 1330 | 1 套 | 铁碳电解+混凝+絮凝+水解酸化+缺氧+好氧 | | 接入市政管网 |
| 6 | 生活污水 | | 88 | 200 | 1 套 | 化粪池 | | |
| 7 | 纯水制备浓水 | | 313.67 | / | / | / | | |

**5.2.2.2评价等级及内容**

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 可知，项目厂区生产废水均有效合理处置，不直接排放到外环境，因此，地表水评价等级为三级 B，可不进行地表水环境影响预测。

因此，本次地表水预测评价仅包括：

①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；

②依托污水处理设施的环境可行性评价。

**5.2.2.3水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价**

本项目废水根据污染物特征可归为综合废水、生活污水、软水制备浓水等。主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮、石油类、总银等。

本项目总废水量为 1507.59m³/d、452277m³/a，经综合废水处理系统处理一类污染物总银能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 浓度限

值、其他污染物排放浓度能够满足唐河县第四污水处理厂收水水质要求和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级）要求后经厂区总排口进入唐河县第四污水处理厂。

**5.2.2.4依托唐河县第四污水处理厂的环境可行性评价**

唐河县城第四污水处理工程场址位于三夹河右岸、唐河东岸，瓷都路与滨河南路交叉口。该项目总设计规模12 万$m^3$/d，近期达到4 万$m^3$/d，中期达到8万$m^3$/d。设计进水水质为COD350mg/L、$BOD_5$170mg/L、SS230mg/L、氨氮30mg/L、TN42mg/L、TP4.2mg/L，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，尾水排入三夹河。该污水处理厂服务范围：唐州新城、先进制造业开发区、东部新城的生活污水和工业废水。

根据《唐河县先进制造业开发区发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》，开发区的污水由第一、第二、第四污水处理厂处理。第一、第二污水处理厂已满负荷运行，处理规模均为2万$m^3$/d。2023 年3 月正式运行的第四污水处理厂将承担后期开发区新增的污水处理任务。

根据在线监测数据可知，2023年3月至2023年12月，唐河县第四污水处理厂最小进水量为25425$m^3$/d，最大进水量36209$m^3$/d，平均进水量31551.3 $m^3$/d，近期设计4 万$m^3$/d的规模可以满足目前运行状态，余量约8448.7$m^3$/d。

纳管可行性：项目位于唐河县先进制造业开发区内，北侧紧邻澧水东路，已铺设市政污水管网，同时根据《唐河县第四污水处理厂位置及收水范围图》，澧水东路在收水范围内。项目已取得唐河县第四污水处理厂出具的收水证明，同意本项目废水经处理后进入唐河县第四污水厂进一步处理。

水质可行性：生产废水经污水处理站处理后所排放水质符合唐河县第四污水处理厂进水水质指标和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级排放标准限值要求，即pH6~9、COD≤350mg/L、$BOD_5$≤170mg/L、$NH_3$-N≤30mg/L、SS≤230mg/L、TP≤4.2mg/L、TN≤42mg/L、总铜≤2.0mg/L、石油类≤20mg/L、氟化物≤20mg/L、总氰化物≤1.0mg/L。项目外排废水水质能够满足唐河县第四污水处理厂的进水水质要求。

水量可行性：项目废水量约 1507.59$m^3$/d，目前第四污水处理厂余量约 8448.7 $m^3$/d，占余量的 17.84%。

综上，项目废水经处理后依托唐河县第四污水处理厂处理可行。

### 5.2.2.5污染源排放量核算

表 5-53　本项目废水各污染物产生排放情况一览表

| 废水种类 | 总排口污染物允许排放浓度（mg/L） | | 污水处理厂处理后污染物排放浓度（mg/L） | |
|---|---|---|---|---|
| | COD | $NH_3$-N | COD | $NH_3$-N |
| 污水（1507.59$m^3$/d，452277$m^3$/a） | 350 | 30 | 50 | 5 |
| 污染物总量（t/a） | 158.3 | 13.57 | 22.61 | 2.26 |

综上，本次项目投运后全厂污染物排放量为 COD22.61/a，氨氮 2.26t/a。

### 5.2.2.6地表水环境影响评价结论

本次地表水环境影响评价完成后，对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表。

表 5-54　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 | 饮用水源保护区□；饮用水取水口；涉水的自然保护区□；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□；涉水的风景名胜区□；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□；入河排污口数据□；其他□ |
| | 受影响水体水环境质量 | 调查项目 | | 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 | 调查项目 | 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□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□ | （/） | 监测断面或点位个数（/）个 |
| 现状评价 | 评价范围 | 河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）$km^2$ | | |
| | 评价因子 | （PH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、$BOD_5$、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、锌、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、镍、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数） | | |
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类☑；IV类□；V类□<br>近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□<br>规划年评价标准（III类） | | |
| | 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□<br>水环境控制单元或断面水质达标状况：达标☑；不达标□<br>水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□<br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标☑；不达标□<br>底泥污染评价□<br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价□<br>水环境质量回顾评价□<br>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□ | 达标区☑<br>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□<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□<br>设计水文条件□ | | |
| | 预测情景 | 建设期□；生产运行期□：服务期满后□<br>正常工况□；非正常工况□<br>污染控制和减缓措施方案□<br>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□<br>导则推荐模式□：其他□ | | |

<table>
<tr><td rowspan="8">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求□<br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□<br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求□<br>水环境控制单元或断面水质达标□<br>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，主要污染物拜放满足等量或减量替代要求□<br>满足区（流）域水环境质量改善目标要求□<br>水文要素影响型建设项目同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□<br>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□<br>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□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td>COD</td><td colspan="2">22.61</td><td colspan="2">50</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td colspan="2">2.26</td><td colspan="2">5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（/）$m^3/s$；鱼类繁殖期（/）$m^3/s$；其他（/）$m^3/s$<br>生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；水文减缓措施□；生态流量保障措施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td>环境质量</td><td colspan="3">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td>手动□；自动□；无监测☑</td><td colspan="3">手动☑；自动☑；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td>（/）</td><td>生产设施排口</td><td>厂区总排口</td><td>雨水排放口</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td>（/）</td><td>流量、总镍、总银</td><td>流量、pH、化学需氧量、氨氮、总铜、总氰化物、悬浮物、石油类、总氮、总磷、氟化物、五日生化需氧量</td><td>pH、SS</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">COD：22.61t/a、$NH_3$-N：2.26t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

### 5.2.3地下水环境影响预测与评价

#### 5.2.3.1评价区水文地质概况

根据《唐河县先进制造业开发区发展规划环境影响报告书》中地下水环境影响评价内容，结合河南同兴地质工程有限公司 2022 年 8 月编制的《唐河县传感器产业园建设项目（一期）岩土工程勘察报告》，项目区水文地质概况如下：

（1）地形地貌

唐河县地处“南（阳）襄（阳）凹陷”与桐柏山的过渡地带。全县由桐柏山脉向西延伸的低山丘陵和南阳盆地东部的湖积平原、冲积河谷带状平原及洪积坡积缓倾斜平原所组成。其中，湖积平原和冲积河谷带状平原面积 1312.4km$^2$，占全县总面积的 52.2%；洪积坡积缓倾斜平原面积 816.3km$^2$，占全县总面积的 32.5%；低山丘陵面积 383.7km$^2$，占全县总面积的 15.3%。全县地势东高西低、东北高西南低，山岗和平原兼有。最高点是马振抚乡的老熊庵，海拔 660m；最低点是仓台乡于湾行政村的西刘庄，海拔 72.8m。

唐河县在古地理大地构造单元上，位于秦岭褶皱带，属淮阳地盾和南襄凹陷的一部分。在震旦亚纪以前，全县地层为海相碳酸盐沉积，经过加里造山运动，区域水文地质条件随华北地台的上升而隆起。后经印支—燕山和喜马拉雅山等多次运动，南部为燕山期的岩浆浸入体，北部是白垩系第三纪沉积岩和第四纪河湖相的新老沉积物。中生代后期沉降之后再次抬升，伴随岩浆的浸入和喷发，最后形成县境中部略偏东南的南北走向的唐河下王岗通讯公司（已闲置）-景庄村-前白果屯-后白果屯-常李庄村-没良心沟-星江路-文峰路低凸区，东南部为泌阳凹陷的边界老山区，东北为泌阳凹陷的西缘斜坡区，西部为南阳凹陷的一部分。

项目选址场地位于唐河县县城南部三夹河北岸二级阶地上，地势开阔，地形较平坦，微向西侧倾斜。场地各孔地面标高最大值 97.98m，最小值 96.75m，地表相对高差 1.23m。

（2）地基土质特征

现场勘察所揭露的地层按其时代成因，工程地质特征，自上而下分为 5 个工程地质层：即①耕土、②粉质粘土、③中粗砂、④强风化泥岩、⑤强风化砂岩，现分述如下：①层耕土（$Q^{pd}$）：褐黄色，松散，稍湿，主要为成分为粘性土，含植物根系，偶见虫孔，欠固结，不均匀。场区普遍分布，与下伏地层呈突变接

触，勘察揭露厚度：0.40～0.70m，平均 0.51m；层底标高：96.22～97.58m，平均 96.92m；层底埋深：0.40～0.70m，平均 0.51m。

②层粉质黏土（$Q_3^{al+pl}$）：黄褐色，硬塑状，微裂隙发育，切面较光滑，含铁锰质和钙质结核，无摇振反应，干强度及韧性中等。据室内土试，该层土为膨胀土，具弱膨胀特性。场区普遍分布，与下伏地层呈突变接触，勘察揭露厚度：4.40～7.40m，平均 6.13m；层底标高：89.36～92.74m，平均 90.79m；层底埋深：5.00～7.90m，平均 6.64m。

③层中粗砂（$Q_3^{al+pl}$）：浅黄色，湿-饱水，以稍密状为主，底部中密。平均不均匀系数 Cu=2.88，平均曲率系数 Cc=0.84。分选中等，级配中等。颗粒自上而下逐渐变粗。磨圆度中等，颗粒多呈亚圆形。颗粒矿物成分以石英、长石为主。场区普遍分布，与下伏地层呈突变接触，勘察揭露厚度：2.30～6.70m，平均 4.33m；层底标高：85.02～88.16m，平均 86.47m；层底埋深：9.30～12.20m，平均 10.97m。

④层强风化泥岩（N）：强风化，坚硬程度为极软岩，岩体完整程度为破碎，岩体质量等级为V级。岩芯呈灰白色、局部棕红色，稍湿。细粒隐晶质结构，层状构造。岩石风化强烈，原岩组织结构已大部分破坏、矿物成分已发生显著变化，岩石风化节理、裂隙极发育，RQD 在 10-20%之间。岩芯呈散体状、碎块状，土夹石状。已风化成泥质角砾，干钻不易钻进。场区普遍分布，与下伏地层呈突变接触，勘察揭露厚度：0.10～3.70m，平均 2.91m；层底标高:81.82～87.39m，平均 83.43m；层底埋深：10.00～15.00m，平均 14.01m。

⑤层强风化砂岩（N）：强风化,坚硬程度为极软岩，岩体完整程度为破碎，岩体质量等级为V级。灰白色、灰绿色，稍湿，块状结构。岩石较破碎，RQD 在 50%左右。原岩结构大部分破坏，矿物成分显著变化，含大量粘性土矿物，风化裂隙较发育，岩体较破碎，岩芯呈半岩半土状，少量碎块状。已风化成泥质角砾，干钻不易钻进。场区普遍分布，该层本次勘察未穿透，最大揭露厚度 7.1m。

（3）评价区水文地质条件

唐河县城主要分布第四系含水组，属孔隙含水系统，80m 深度内为浅层潜水。

水源地地下水储存条件较好，含水层组主要为第四系松散堆积物，地下水属孔隙水，主要储存在埋深 200m 以上的上更新统（Q3）及下更新统（Q1）地层中。埋深 200m 以下基本上无具有供水意义的含水层。下面将这两套地层中的含

水层作为两个含水层组分别进行描述。

浅层含水层组：浅层含水层组为孔隙潜水-微承压水，由上更新统及中更新统冲积物组成，含水介质为松散型、呈棕黄色砂砾石、含砾中粗砂和中粗砂等，其富水性强，隔水底板为埋深 80m 左右的下更新统粘土。含水层厚度 30-60m，单井推算涌水量 2000-2500$m^3$/d。

中深层含水层组：中深层含水层组主要为第四系下更新统（Q1）承压水，地层由冰水沉积粘土与泥质粗砂、细砂组成，含水介质为细砂、中粗砂等，较松散，局部有钙质胶结现象，富水性中等，其含水层厚度 70-80m，单井推算涌水量 1000-2000$m^3$/d。

唐河县浅层地下水储量 5781 万 $m^3$，地下水位一般深 8-15m，单井涌水量 30-80t/h。丘陵垄岗地带地下水埋深较深，一般在 30m 左右，北部山区地下水较缺。少量的基岩裂隙水也多以下降泉的形式出露，因河床切割较深，地表水与地下水基本属闭合流域，一般由河川排泄。

（4）区域地下水

评价区浅层地下水流向与地表水流向一致自东北向西南，场地勘探深度内地下水类型为第四系松散岩类孔隙水，地下水主要赋存于③层中粗砂内，接受大气降水、地表水入渗和侧向径流补给，排泄以人工开采、侧向迳流为主。

地下水水位受大气降水的影响，水位变化较大。勘探期间测得地下水初见水位埋深约为 7.15-8.38m，稳定地下水位埋深约为 7.45～8.68m 左右，平均水位埋深 8.13m 左右（标高在 89.30m），年变化幅度 1.0～2.0m，据调查，近 3-5 年最高水位埋深为 7.0m，历史最高水位埋深为 9.0m。

根据地区经验，雨季时在场地浅部耕土和②层粉质粘土内可能分布有上层滞水，上层滞水受大气降水补给，排泄于蒸发和侧向径流。该层水一般在降雨后短暂存在，一般无稳定水位，水量微弱，基础开挖时如遇上层滞水，明排处理即可。在丰水期开挖基槽时，上层滞水对基槽开挖有一定影响，在枯水期则无影响。

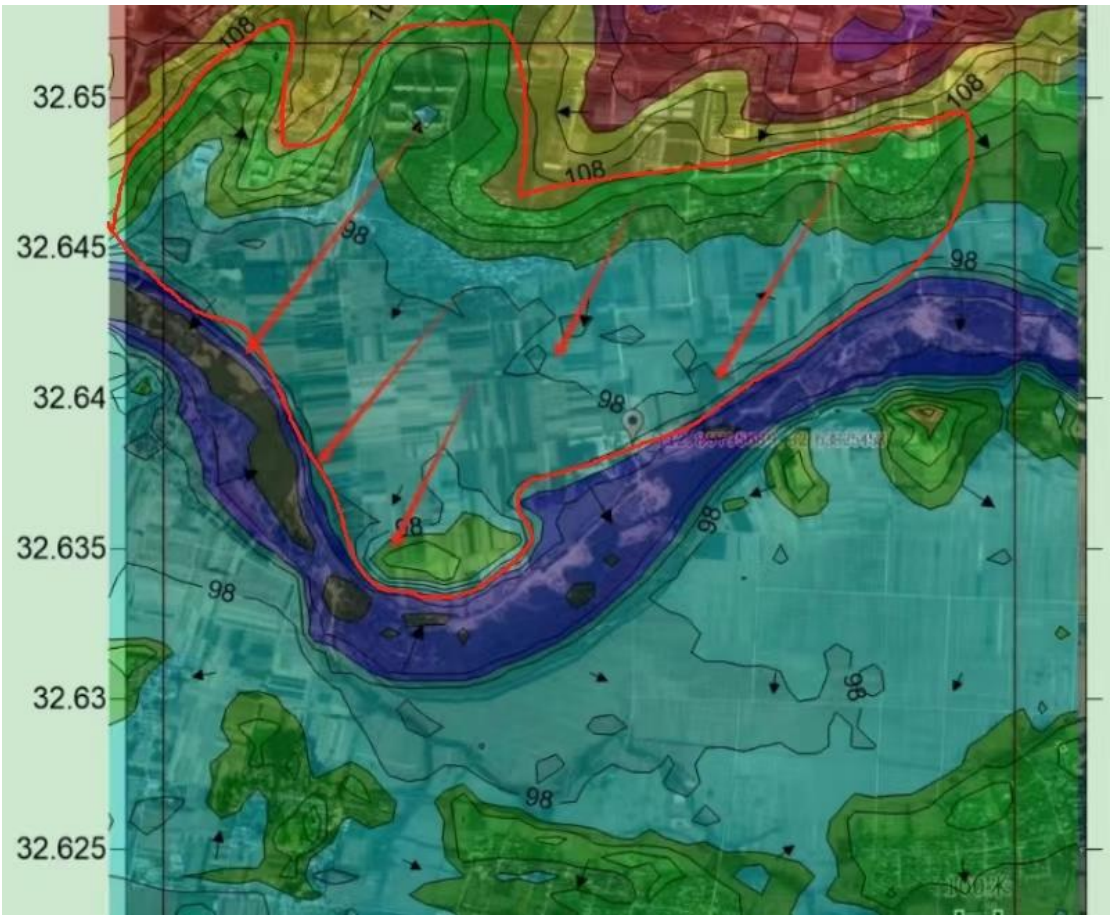



图 5-35　区域地下水流向图

（5）包气带地下水防污性能

包气带即地表水与潜水面之间的地带，是地下水含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学、生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

本项目区域包气带岩性为粉质粘土，稳定粉质粘土渗透系数为 $1.2\times10^{-6}$~$6.0\times10^{-5}$cm/s。项目场地包气带防污性能为中级。

**5.2.3.2评价等级及范围的确定**

（1）项目类别确定

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目继电器属于“K 机械、电子”中第 78 项“电气机械及器材制造”，有电镀工艺，环评类别为报告书，地下水环境影响评价项目类别为III类；项目智能马桶属于“K 机械、电子”中第 78 项“电气机械及器材制造”，为其他，环评类别为报告表，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类；项目磁簧

开关属于“K 机械、电子”中第 80 项“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”，有酸洗工艺，环评类别为报告表，地下水环境影响评价项目类别为III类；项目传感器属于“K 机械、电子”中第 80 项“印刷电路板、电子元件及组件制造”，有酸洗工艺，环评类别为报告表，地下水环境影响评价项目类别为III类。

综上，地下水环境影响评价项目类别为III类。

（2）地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境敏感程度分级详见下表。

表 5-55 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它保护区，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；为划定准保护区的集中水式饮用水水源，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 | 上述地区之外的其它区域 |
| 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 | |

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107 号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕162 号）项目周边村庄存在少量家庭自备井供水，供水人口在 1000 人以下，属分散式饮用水水源地，因此确定项目的地下水敏感程度为较敏感区。

（3）评价等级的判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 2 评价工作等级分级表，项目地下水评价等级判定为三级，详见下表。

表 5-56　地下水评价工作等级判别表

| 项目类别<br>环境敏感程度 | I类项目 | II类项目 | III类项目 |
|---|---|---|---|
| 敏感 | 一 | 一 | 二 |
| 较敏感 | 一 | 二 | 三 |
| 不敏感 | 二 | 三 | 三 |

（4）评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境现状调查评价范围相关内容要求，本项目地下水评价等级为三级，地下水三级评价调查范围为≤6km$^2$（应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围），根据区域地下水情况，本次地下水评价范围为项目区东侧至高雄路，北侧至兴达路，西侧至新春路，南侧至三夹河，周边约 6km$^2$ 范围内浅层地下水。

**5.2.3.3地下水影响预测**

（1）预测范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的规定，地下水环境影响预测范围一般与调查评价范围一致，约为 6km$^2$ 的区域。

（2）预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），“地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点”。本次评价预测时段选取污染发生后 100d、1000d。

（3）预测情景

本项目可能造成地下水污染的设施和装置包括：各类生产槽体；危化品等仓库；各污水处理系统池体及配套调节池。

考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，遵循保护优先、预防为主的原则，本项目各生产槽体底部设置基础，生产设施不落地的原则进行建设；2#车间 1 层（电镀生产线位于 2#车间 1 层）、仓库、污水处理站、污水管沟严格按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB 50046-2008）的要求设置，采取三布五油防腐地坪，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10$^{-7}$cm/s；电镀工艺废水收集系统采用架空管道方式，管道置于槽体底部，槽体排放废水通过车间管

道排入车间外部废水调节池，废水指标满足准入要求后通过室外下沉明管排入厂区污水处理站。

根据企业实际情况分析，如生产槽体、污水处理管道等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄露，按企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏。综合考虑拟建项目物料、工艺流程、装置设施、废水排放等情况以及项目区水文地质条件，本次评价非正常状况从最不利情况考虑，设定为各污水处理系统调节池发生渗漏情况下的地下水影响进行预测。

（4）预测因子与预测标准

根据工程分析及项目特点，本次地下水环境影响分析选取总镍、总银、总铜、氟化物、总氰化物为预测因子，评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（5）预测方法

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，预测方法的选取应根据建设项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定，当数值方法不适用时，可用解析法或其他方法预测。本次项目选用解析法进行预测。

（6）预测模型

当项目电镀后水洗废水缓慢进入地下时，不考虑包气带防污性能，取污染物原始浓度沿铅垂方向直接进入达到含水层进行预测。项目区域地下水水文动态稳定，周边无地下水保护区及补给径流区，因此，污染物运移可以概化为一维半无限长多孔介质柱体一端为定浓度边界的一维稳定流动一维水动力弥散问题。

一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界的一维稳定流动一维水动力弥散问题取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，则求取污染物浓度分布的模型如下：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：

x——预测点至污染源强距离（m）；

C——t 时刻 x 处的地下水浓度（mg/L）；

$C_0$——废水浓度（mg/L）；

D——纵向弥散系数（$m^2/d$）；

t——预测时段（d）；

u——地下水流速（m/d）；

erfc（x）——余误差函数。

（7）预测参数确定

①纵向弥散参数

根据不同土壤纵向弥散系数的测定（一维土柱水动力弥散试验），可知不同类土壤的纵向弥散系数，详情见下表。

表 5-57　各类土质纵向弥散系数经验值一览表

| 土壤类型 | 砂土 | 粉质粘土 | 粘质粉土 | 粘土 |
|---|---|---|---|---|
| 纵向弥散系数（$cm^2/s$） | $1.46\times10^{-4}$ | $1.71\times10^{-2}$ | $8.46\times10^{-2}$ | $2.31\times10^{-4}$ |

确定项目所在区域纵向弥散系数为 $1.71\times10^{-2}cm^2/s$（$0.1477m^2/d$）。

②地下水流速

地下水实际流速可以利用水力坡度及渗透系数求出。具体计算公式为：

$$U = K I / n$$

式中：

U——地下水流速（m/d）；

K——渗透系数（m/d）；

I——水力坡度；取 0.01；

n——孔隙度，无量纲。根据检测报告，取均值 46％。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 B 表 B.1 渗透系数经验值表，取 50m/d。根据地下水流速计算模型可计算出，项目所在区域地下水流速为 1.087m/d。

③预测参数

本项目地下水污染源主要为污水站废水、生产车间槽液、化学品等泄露，本项目生产车间渡槽均采用架空结构，且各类管线均位于地面以上，一旦发生泄漏一般容易发现并及时处理，因此本次预测选取较难发现且污染物浓度较高的污水

站调节池作为预测对象。预测参数见下表。

表 5-58　各类土质纵向弥散系数经验值一览表

| 参数 | X（m） | C0（mg/L） | D（$m^2$/d） | U（m/d） | 背景浓度（mg/L） | T（d） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 取值 | 0~2000 | 总镍：100 | 0.1477 | 1.087 | 0.01 | 0~1000 |
| 取值 | 0~2000 | 总银：50 | 0.1477 | 1.087 | 0.01 | 0~1000 |
| 取值 | 0~2000 | 总铜：25 | 0.1477 | 1.087 | 0.003 | 0~1000 |
| 取值 | 0~2000 | 氟化物：50 | 0.1477 | 1.087 | 0.885 | 0~1000 |
| 取值 | 0~2000 | 总氰化物：60 | 0.1477 | 1.087 | 0.002 | 0~1000 |
| 注：背景浓度取均值，当测定结果低于分析方法检出限时以 1/2 检出限计 | | | | | | |

（8）预测内容

预测特征因子不同时段的影响范围、程度、最大迁移距离。

（9）预测结果

①总镍预测结果

总镍水质污染预测计算参数输入及计算结果详见下图。

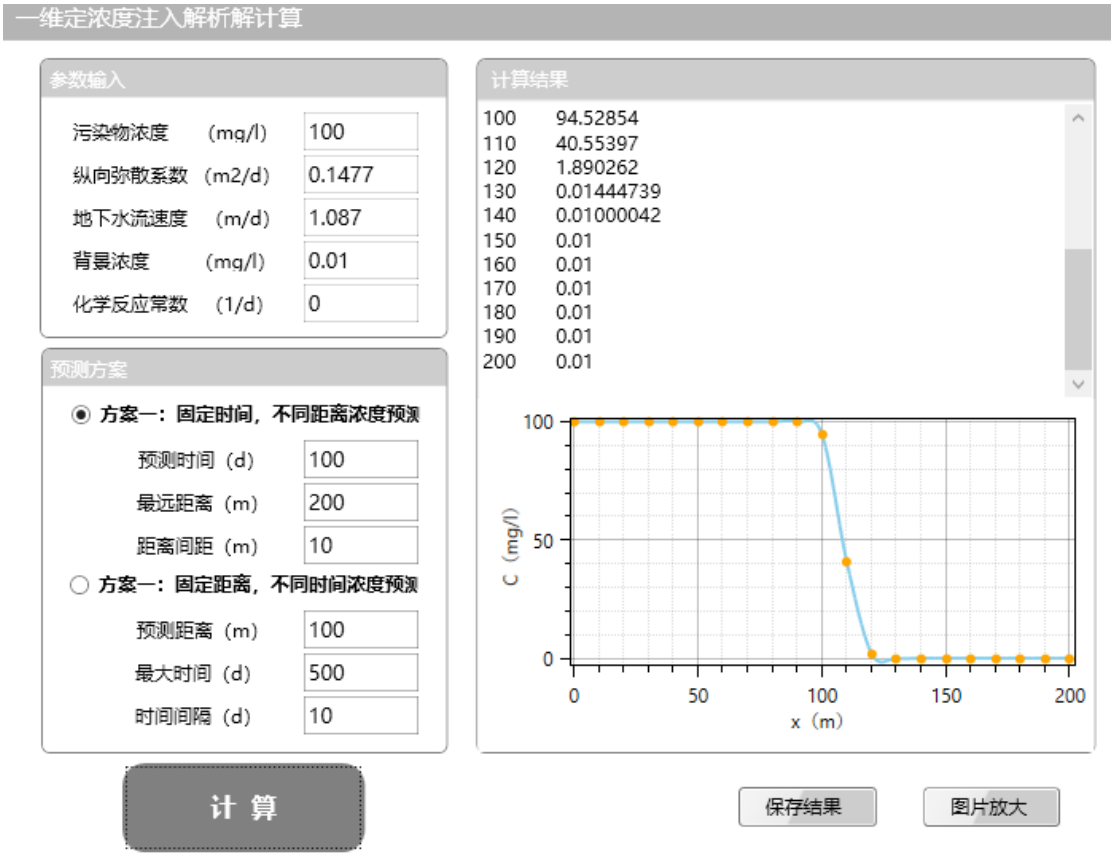



图 5-36　总镍地下水模型预测参数输入

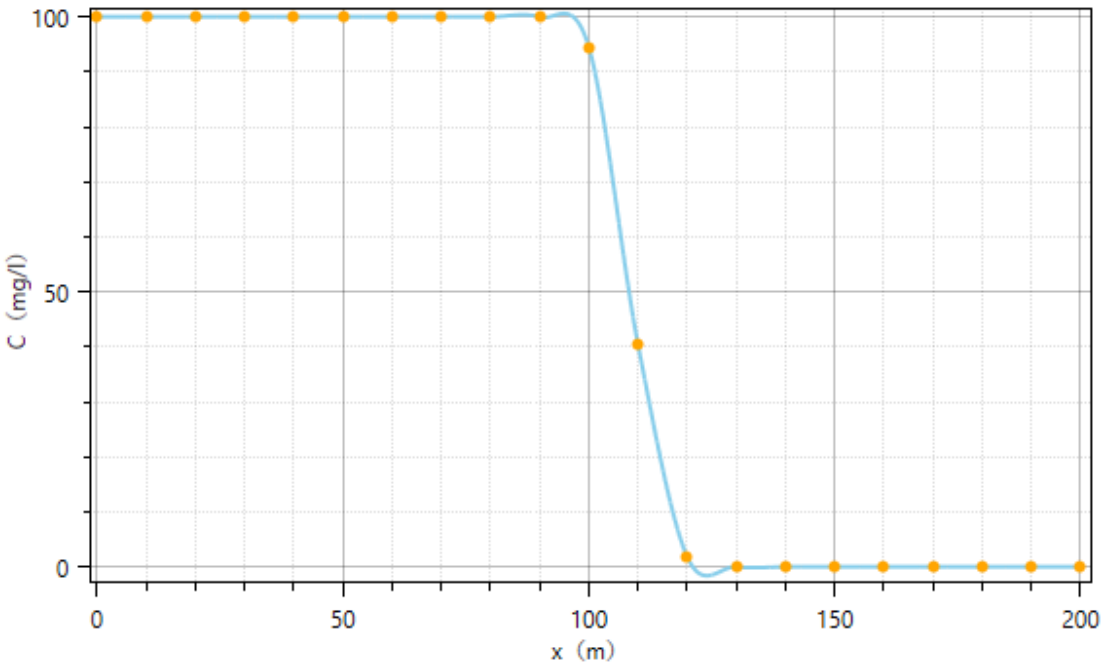



图 5-37　100d 时总镍浓度随距离变化曲线图

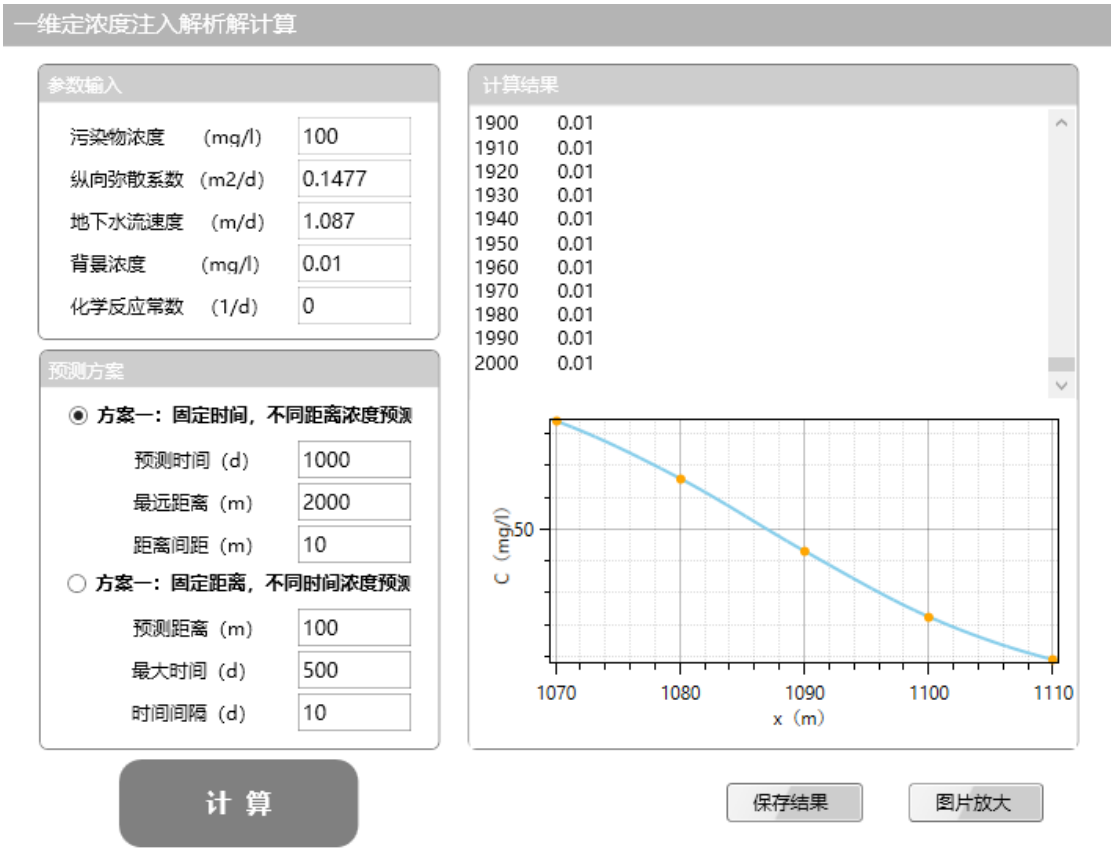



图 5-38　总镍地下水模型预测参数输入（1000d）

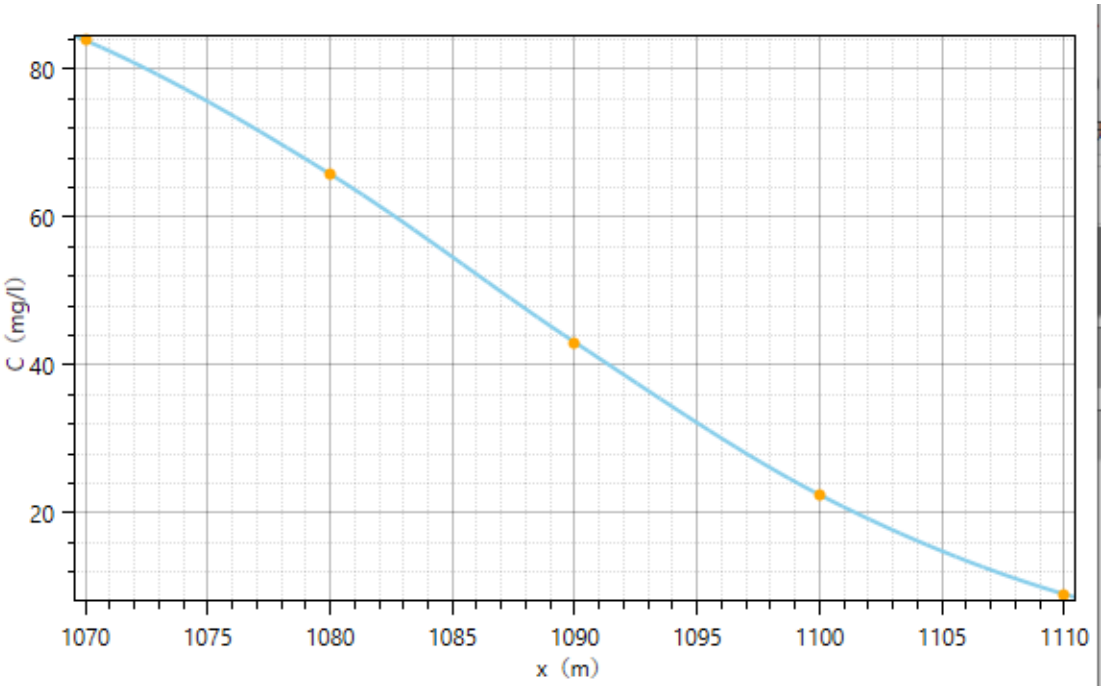



图 5-39　1000d 时总镍浓度随距离变化曲线图

②总银预测结果

总银水质污染预测计算参数输入及计算结果详见下图。

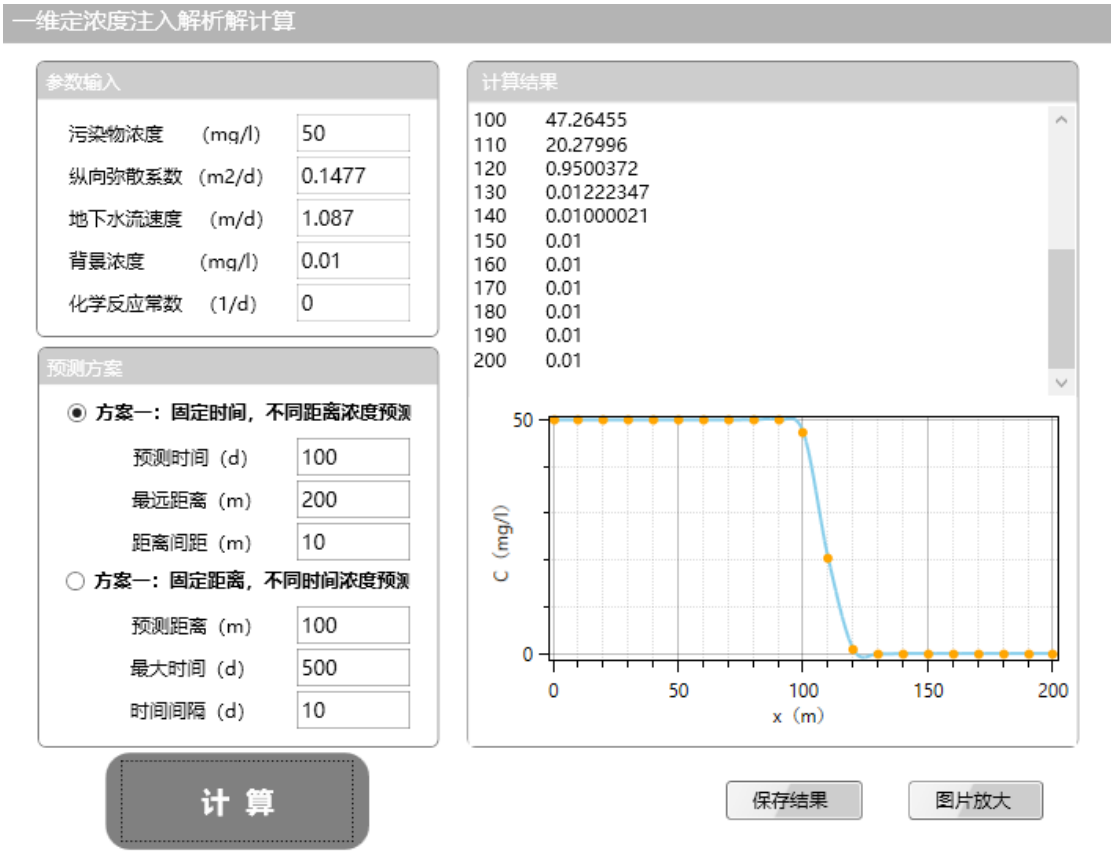



图 5-40　总银地下水模型预测参数输入（100d）

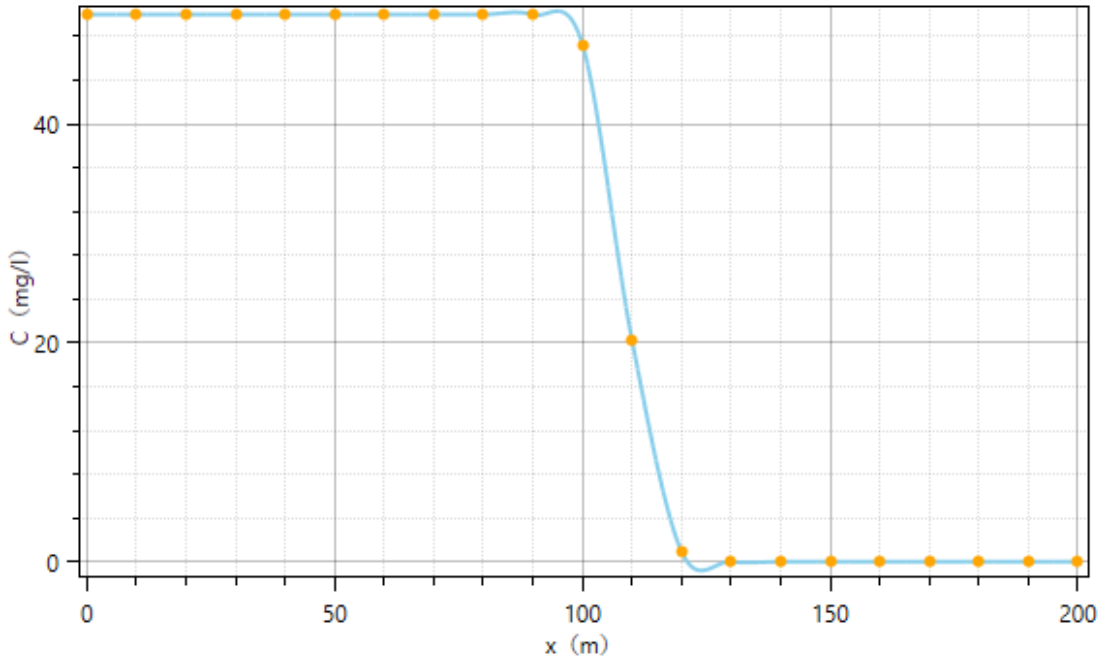



图 5-41　100d 时总银浓度随距离变化曲线图

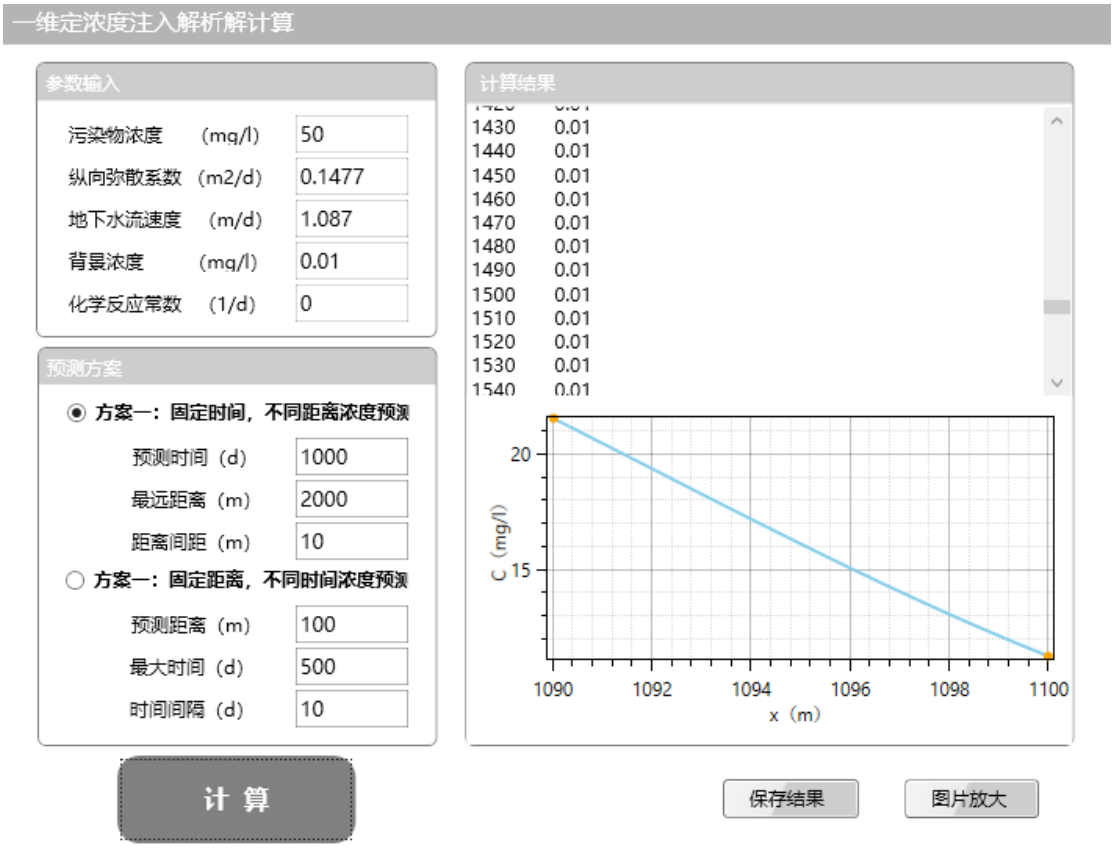



图 5-42　总银地下水模型预测参数输入（1000d）

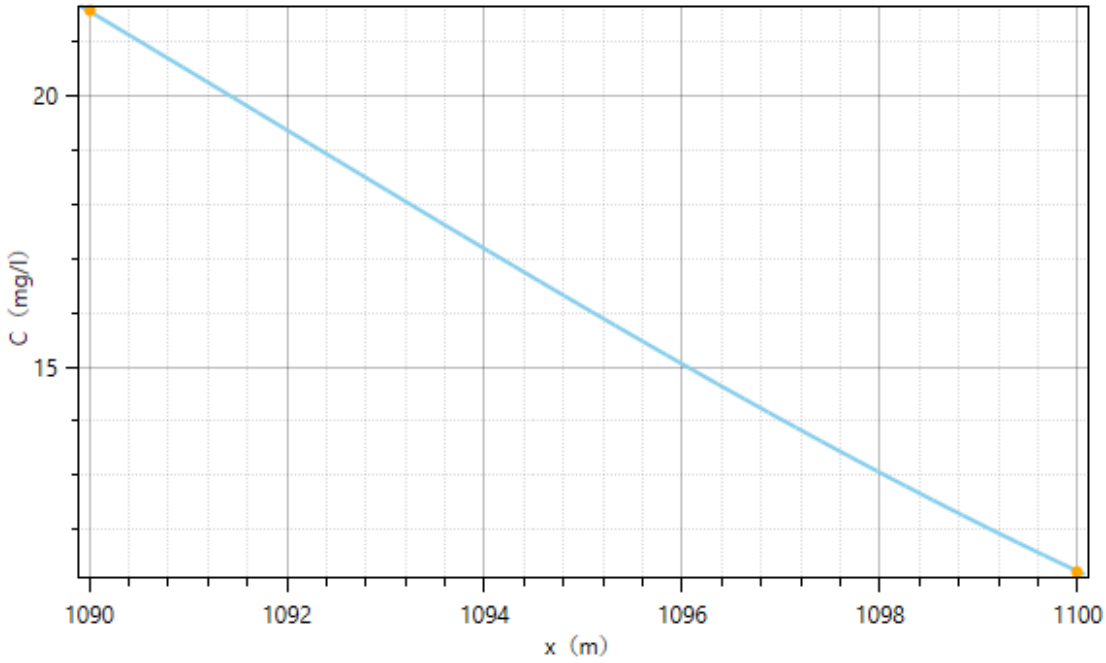



图 5-43　1000d 时总银浓度随距离变化曲线图

③总铜预测结果

总铜水质污染预测计算参数输入及计算结果详见下图。

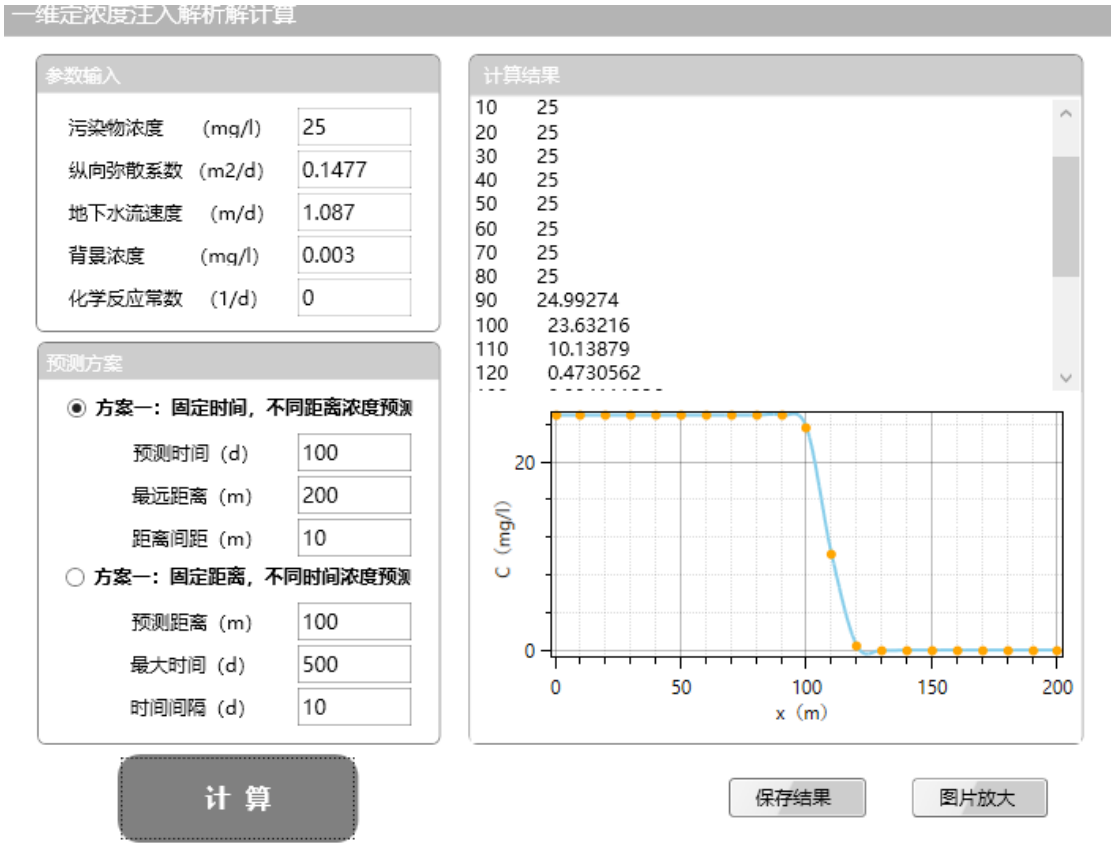



图 5-44　总铜地下水模型预测参数输入（100d）

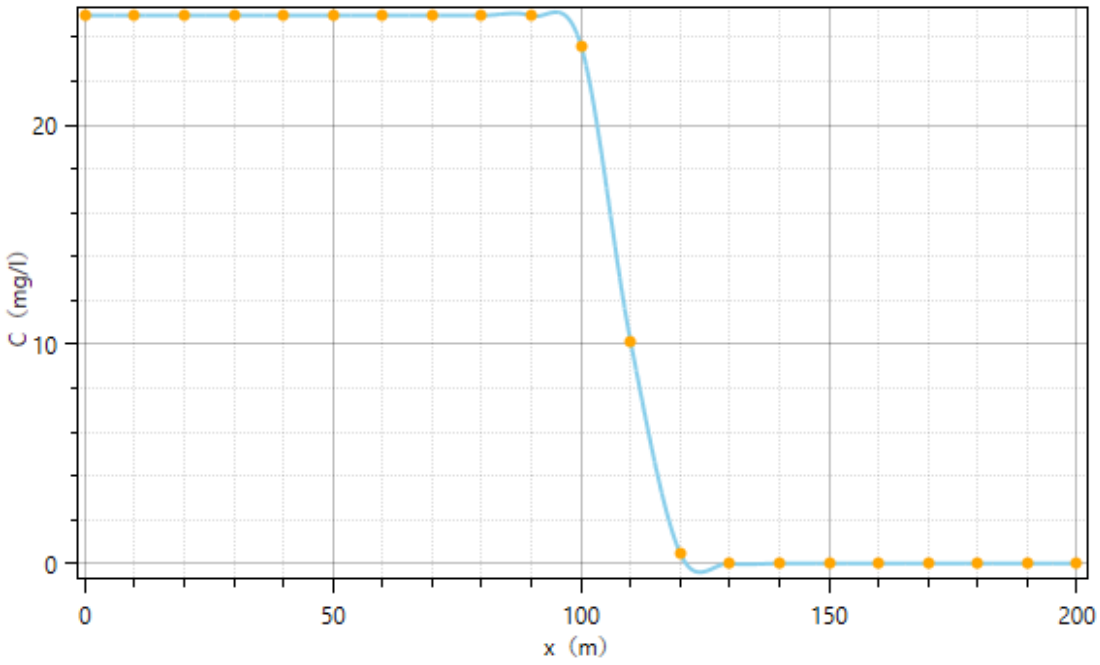



图 5-45　100d 时总铜浓度随距离变化曲线图

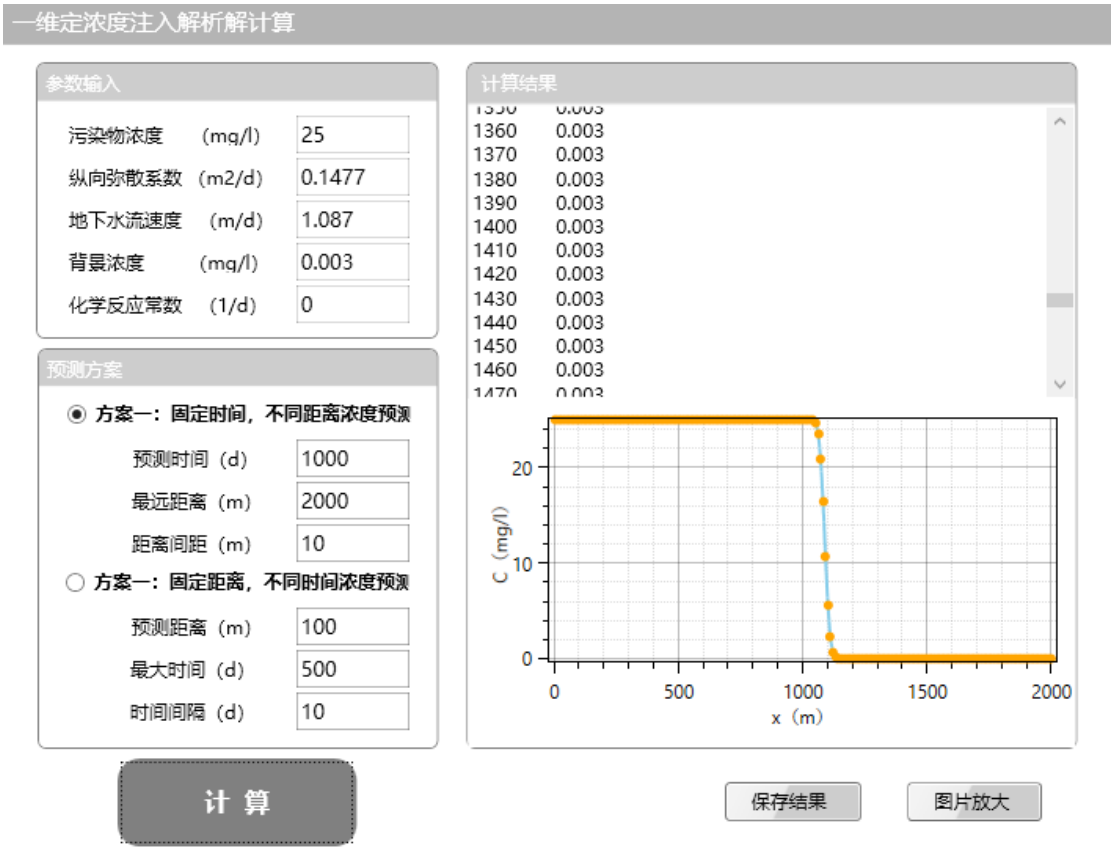



图 5-46　总铜地下水模型预测参数输入（1000d）

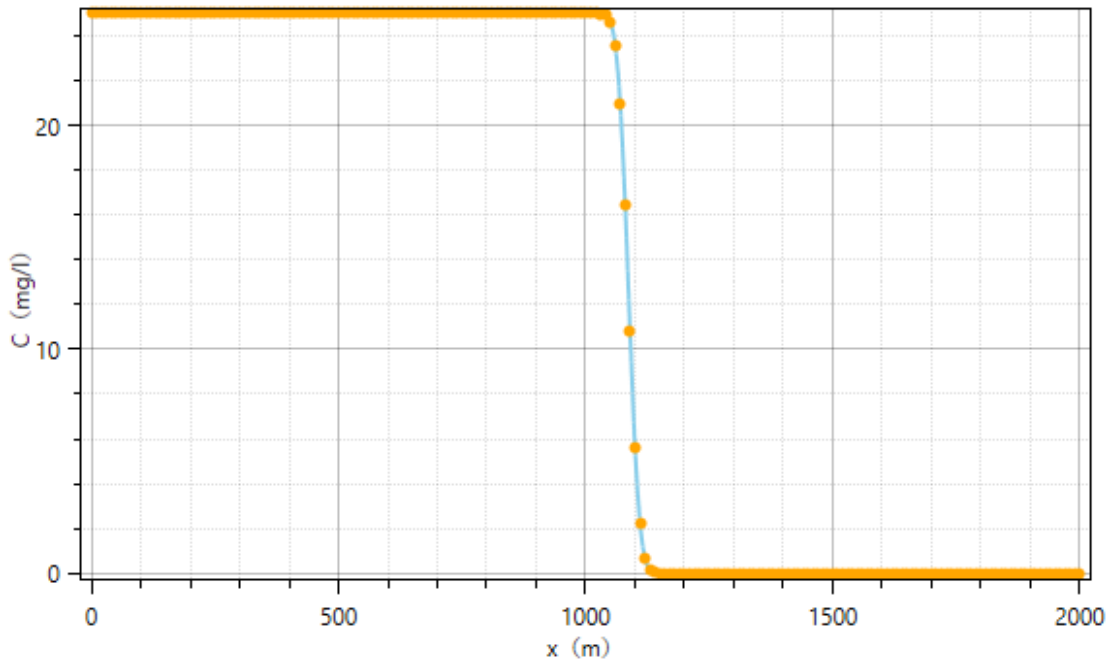



图 5-47　1000d 时总铜浓度随距离变化曲线图

④氟化物预测结果

氟化物水质污染预测计算参数输入及计算结果详见下图。

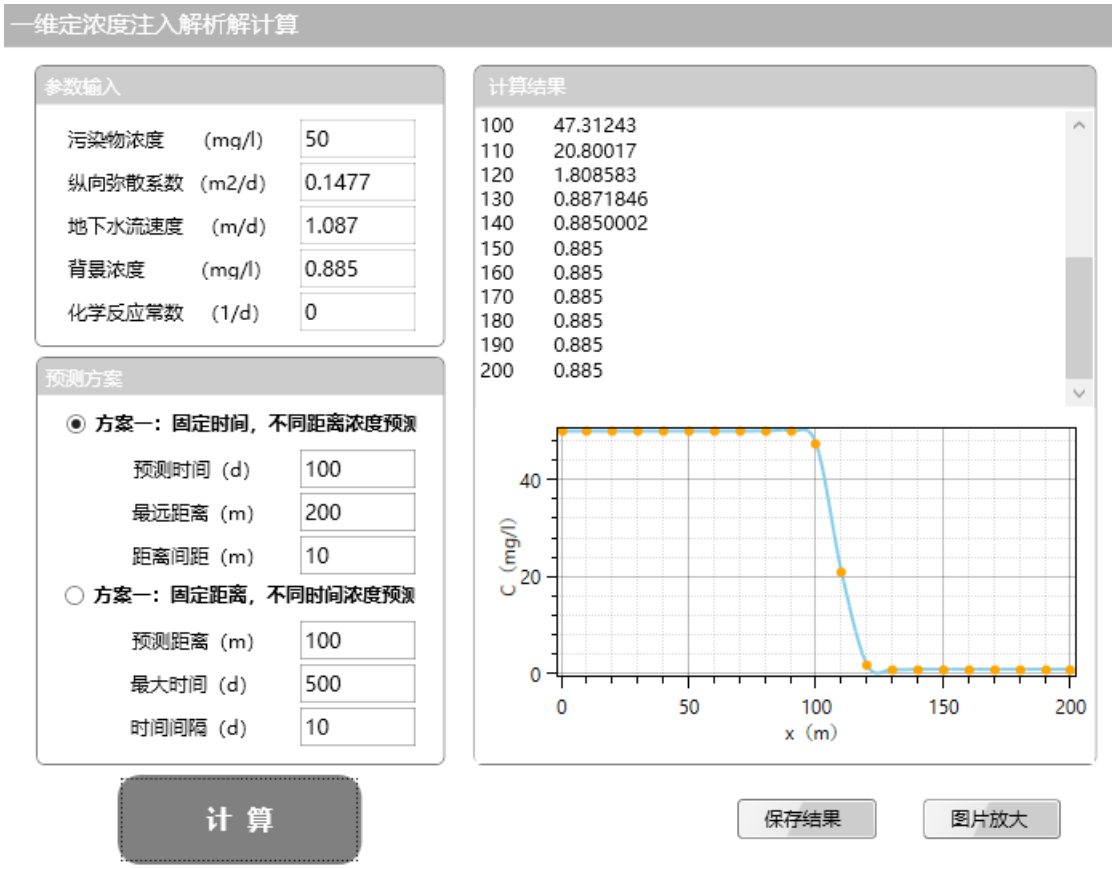



图 5-48　氟化物地下水模型预测参数输入（100d）

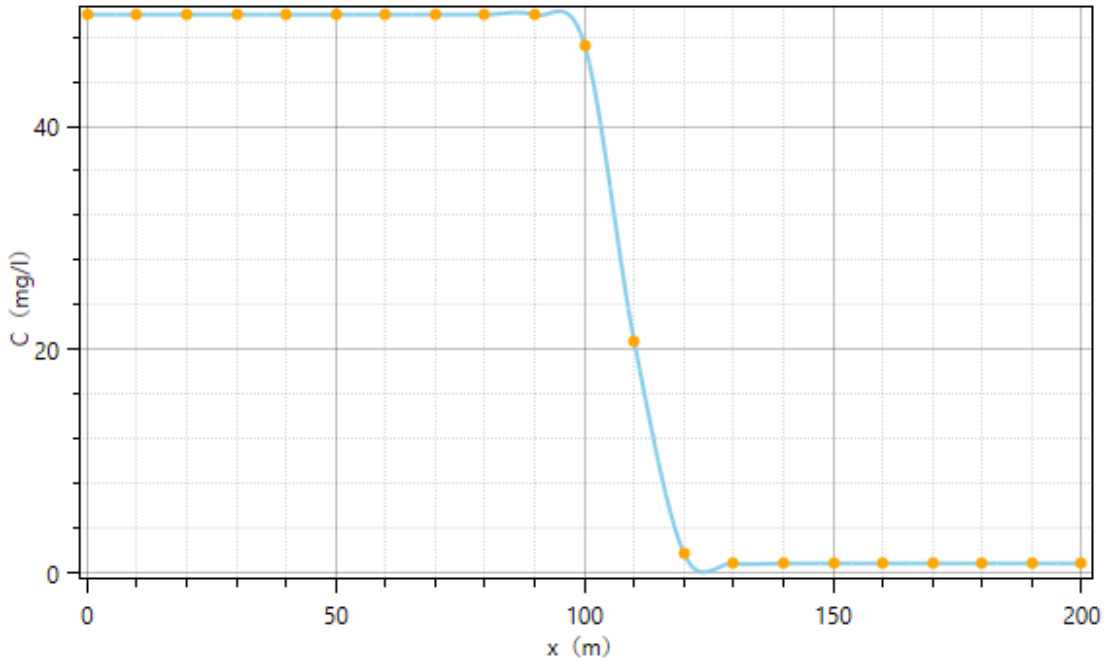



图 5-49　100d 时氟化物浓度随距离变化曲线图

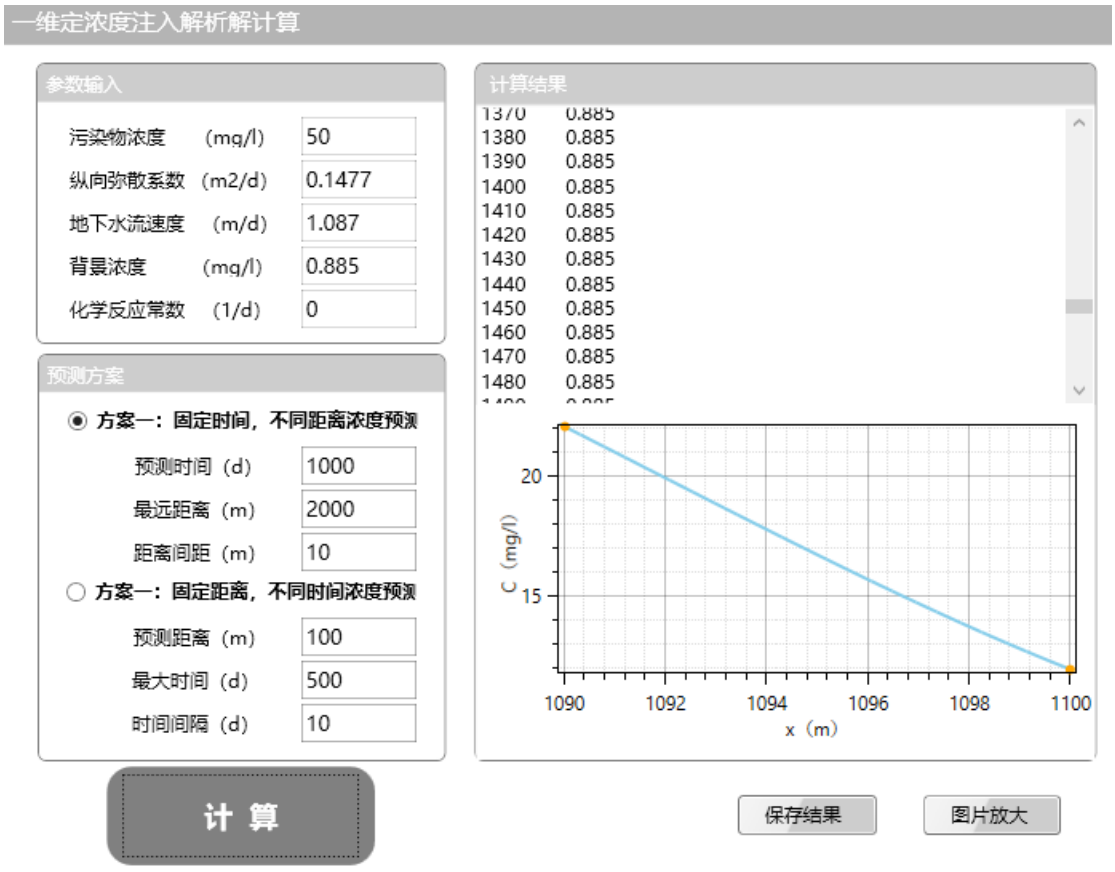



图 5-50　氟化物地下水模型预测参数输入（1000d）

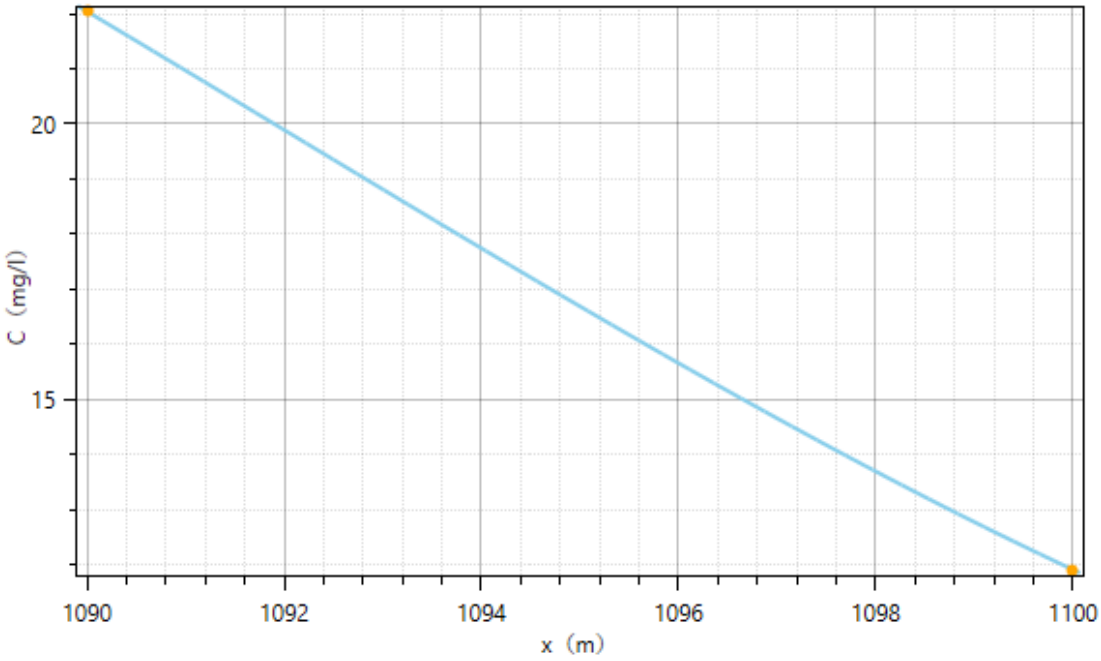



图 5-51　1000d 时氟化物浓度随距离变化曲线图

⑤总氰化物预测结果

总氰化物水质污染预测计算参数输入及计算结果详见下图。

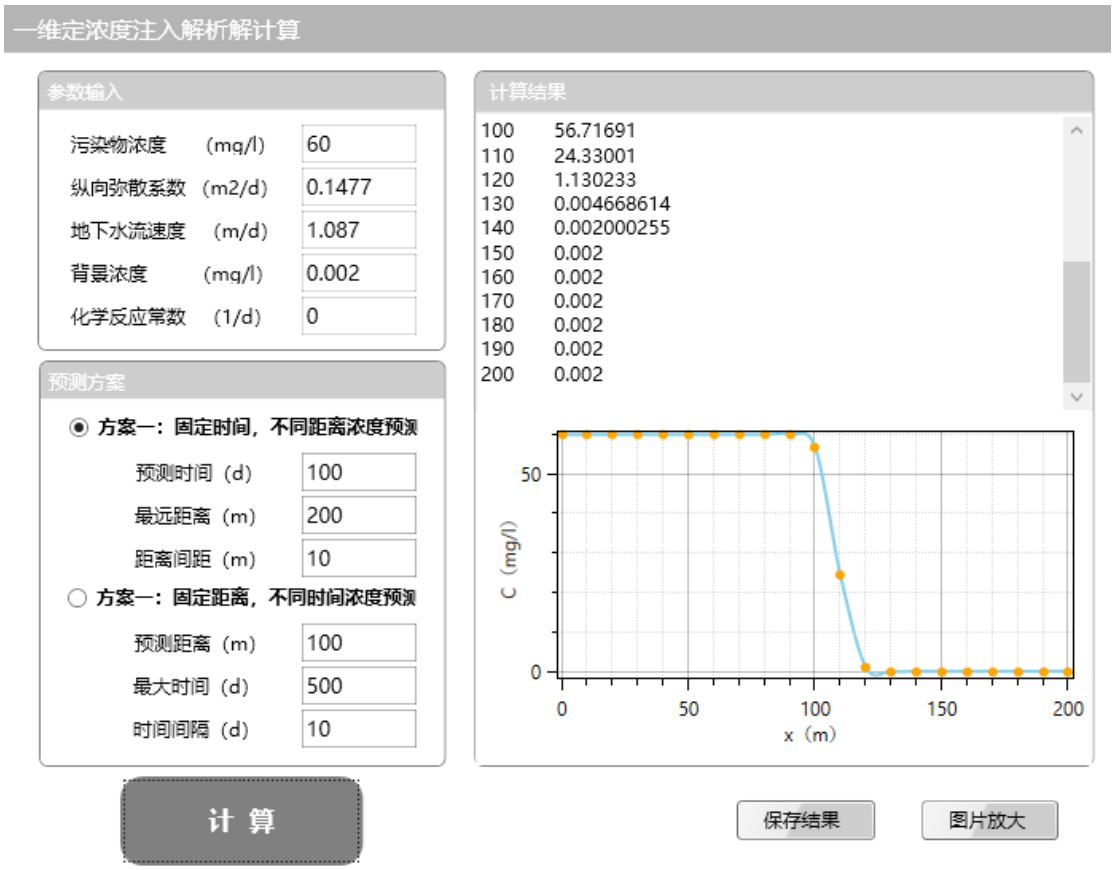



图 5-52　总氰化物地下水模型预测参数输入（100d）

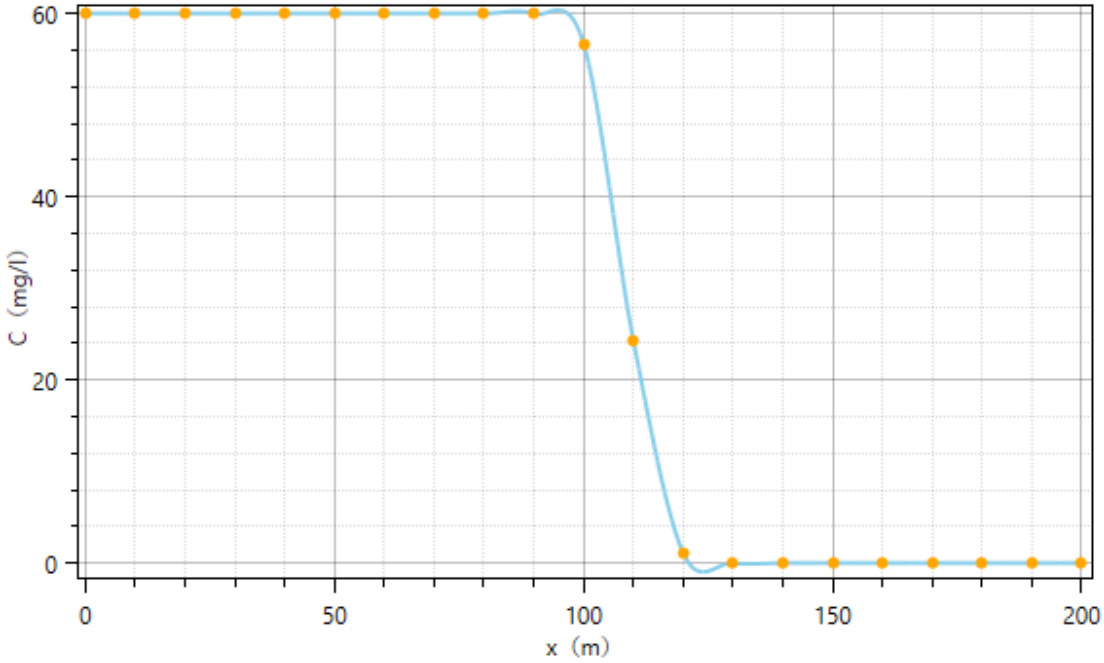



图 5-53　100d 时总氰化物浓度随距离变化曲线图

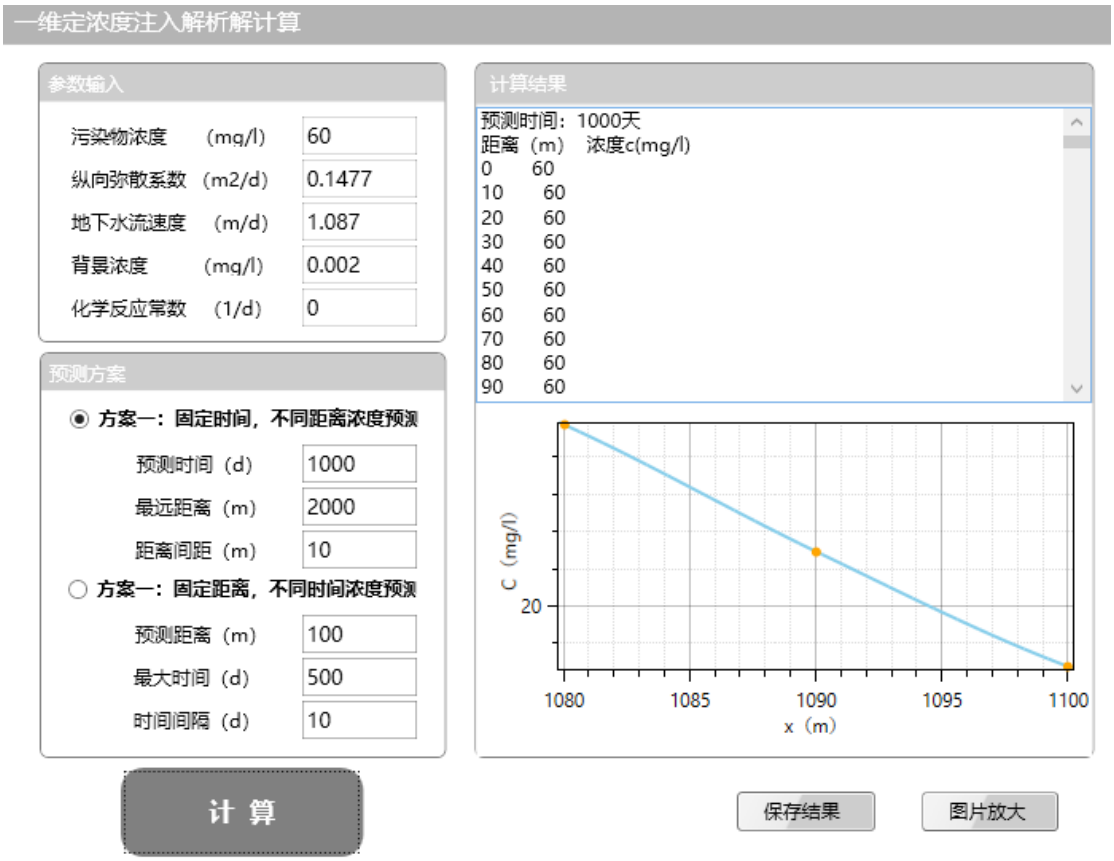



图 5-54　总氰化物地下水模型预测参数输入（1000d）

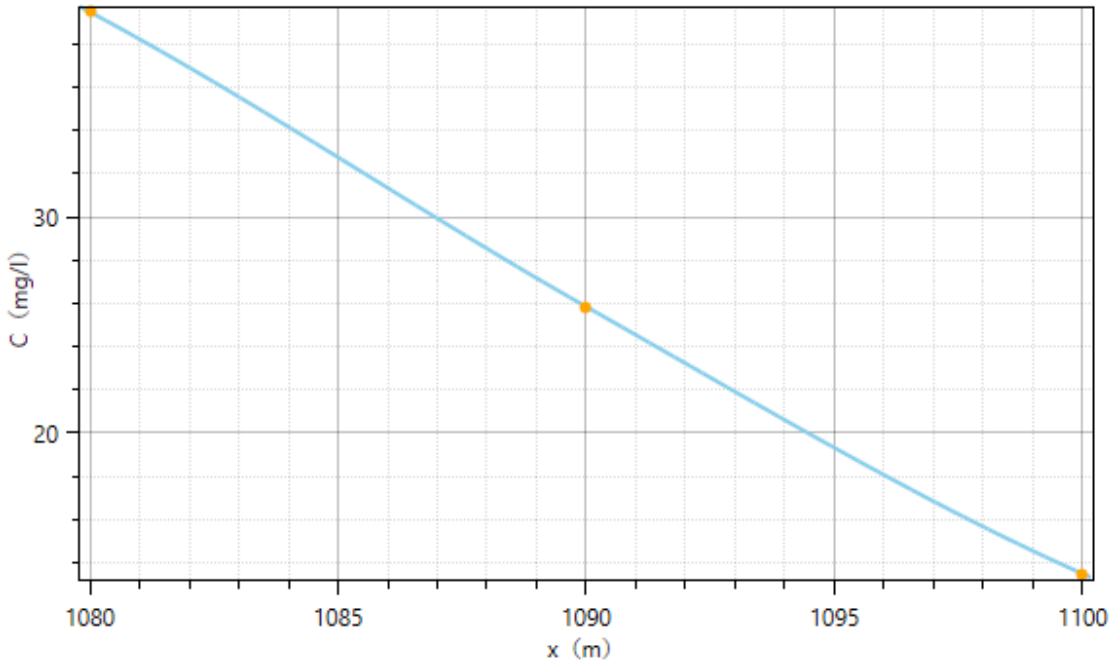



图 5-55　1000d 时总氰化物浓度随距离变化曲线图

由预测结果可知：

各污染物在地下水含水层中沿地下水流向缓慢运移，随时间和运移距离的增加，污染物在含水层中的浓度呈逐渐下降趋势；

非正常工况下总镍 100 天时预测超标距离为 128m，影响距离为 143m；1000 天时预测超标距离为 1150m，影响距离为 1199m；

非正常工况下总银 100 天时预测超标距离为 125m，影响距离为 143m；1000 天时预测超标距离为 1141m，影响距离为 1196m；

非正常工况下总铜 100 天时预测超标距离为 118m，影响距离为 144m；1000 天时预测超标距离为 1117m，影响距离为 1200m；

非正常工况下氟化物 100 天时预测超标距离为 124m，影响距离为 141m；1000 天时预测超标距离为 1135m，影响距离为 1191m；

非正常工况下总氰化物 100 天时预测超标距离为 125m，影响距离为 145m；1000 天时预测超标距离为 1141m，影响距离为 1203m。

根据预测结果可知，调节池泄露 100d 后各污染物在地下水含水层中运移至 145m 时其贡献量几乎为零，泄露 1000d 后各污染物在地下水含水层中运移至 1203m 时其贡献量几乎为零。实际工作中，不可能存在长期持续性泄露，且项目地下水评价范围内下游无村庄，因此，本项目对周围地下水影响很小。

综合分析，在非正常工况下，该工程对厂址周围的地下水环境有一定的影响，但影响较小，且从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，污水管沟破损同时槽体或废水管道泄漏，泄漏物渗入地下是概率很小的事件，采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度。

**5.2.3.4地下水污染预防措施**

项目运营期间，需要做好环境污染防治措施。地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层。

（1）源头控制措施

本项目应选择先进、成熟、可靠的处理工艺，并对污水产生环节、危废产生环节等采取合理保护措施，主要包括在生产装置区、危废暂存库、污水处理站等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降到最低程度。

（2）分区防治措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，拟建工程必须采取分区防渗措施，以水平防渗为主。根据地下水水文水质条件、区域敏感性，同时参考地下水评价导则中相关分区防渗要求，进行项目分区防治措施，见地下水污染防治措施分析章节和分区防渗附图。

**5.2.3.5地下水污染监控系统**

（1）地下水监测计划

为了及时准确地掌握拟建项目场地下游地区地下水环境质量状况的动态变化，本项目拟建立覆盖各场地的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

（2）地下水监测原则

①重点污染防治区加密监测原则；

②以浅层地下水监测为主的原则；

③上、下游同步对比监测原则；

④水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。厂安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

（3）监测井布置

依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求，结合研究区水文地质条件，在本项目厂区下游布设地下水水质监测井 1 眼。地下水监测井位置、监测计划、井深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等详见下表。

表 5-59　地下水监控点一览表

| 地点 | 井深（m） | 监测层位 | 监测频率 | 监测项目 | 监测点功能 | 监测单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 厂区东北侧（南张湾水井） | 30 | 浅层地下水 | 每年1次 | pH、铜、氰化物、氟化物、镍、银等 | 环境影响背景点 | 委托第三方检测 |
| 厂区西南侧（下游潜水井） | 30 | | | | 环境影响跟踪监测点 | |

（4）地下水跟踪监测信息公开计划

项目建设单位应在公开网站或信息发布平台公开地下水跟踪监测结果，包括监测点位、监测时间、监测污染物的种类、数量、监测浓度等，至少包括锌等特征因子。

**5.2.3.6小结**

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，确定本次地下水环境影响评价工作等级确定为三级。地下水现状监测与评价结果表明，各监测点位各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。项目投产运营后，通过落实各项环保治理措施，对2#车间1层（电镀生产线位于2#车间1层）、仓库、污水处理站、污水管沟等加强防渗处理，杜绝各种污水下渗对地下水造成的污染，项目对厂区周围地下水影响较小。

### 5.2.4声环境影响预测与评价

#### 5.2.4.1评价工作等级和评价范围确定

项目所在区域声环境质量功能区划为 3 类区；根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），声环境评价等级应为三级。

根据三级评价要求，本次声环境评价范围为厂界外 200m 范围内区域。主要预测内容包括项目运营期厂界噪声达标情况和对周边敏感点声环境质量的影响程度、范围。

#### 5.2.4.2噪声污染源及降噪措施

本项目噪声源主要有机加工设备、风机、泵类等，噪声源强在 80~90dB（A）之间，项目主要噪声源源强见下表。

表 5-60　主要噪声源源强调查清单（室内声源）

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 声源源强 | | 降噪措施 | 空间位置/m | | | 距室内边界距离/m | 室内边界噪声级/dB（A） | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB（A | 建筑物外噪声 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 声压级/dB（A） | 距声源距离/m | | X | Y | Z | | | | | 声压级/dB（A） | 建筑物外距离/m |
| 1 | 2#生产车间 | 水泵（17 台） | 80 | 1 | 减振、隔声 | 25 | 52 | 1 | 10 | 72 | 24h 运行 | 20 | 52 | 1 |
| 2 | | 模具设备（20 台） | 80 | 1 | 减振、隔声 | 22 | 97 | 1 | 10 | 78 | 24h 运行 | 20 | 58 | 1 |
| 3 | 3#生产车间 | 模具加工设备（50 台） | 80 | 1 | 减振、隔声 | 89 | -41 | 1 | 10 | 81 | 24h 运行 | 20 | 62 | 1 |
| 4 | | 注塑机（115 台） | 85 | 1 | 减振、隔声 | -34 | -34 | 1 | 10 | 86 | 24h 运行 | 20 | 66 | 1 |
| 注：以厂区中心为（0，0）点，正东为 X 轴正方向，正北为 Y 轴正方向 | | | | | | | | | | | | | | |

表 5-61　主要噪声源强调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称 | 空间相对位置/m | | | 声源源强（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m） | 声源控制措施 | 运行时段 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | Z | | | |
| 1 | 风机 1 | 28 | 107 | 19.5 | 90dB（A）/1m | 基础减振 | 昼间/夜间 |
| 2 | 风机 2 | -27 | 110 | 19.5 | 90dB（A）/1m | 基础减振 | 昼间/夜间 |
| 3 | 风机 3 | -37 | 32 | 19.5 | 90dB（A）/1m | 基础减振 | 昼间/夜间 |
| 4 | 风机 4 | -30 | -89 | 19.5 | 90dB（A）/1m | 基础减振 | 昼间/夜间 |
| 5 | 风机 5 | -40 | 50 | 19.5 | 90dB（A）/1m | 基础减振 | 昼间/夜间 |
| 6 | 水泵 | -98 | 182 | 1 | 80dB（A）/1m | 基础减振 | 昼间/夜间 |
| 7 | 水泵 | -80 | 180 | 1 | 80dB（A）/1m | 基础减振 | 昼间/夜间 |
| 8 | 水泵 | -75 | 180 | 1 | 80dB（A）/1m | 基础减振 | 昼间/夜间 |
| 9 | 水泵 | -60 | 181 | 1 | 80dB（A）/1m | 基础减振 | 昼间/夜间 |
| 10 | 水泵 | -55 | 181 | 1 | 80dB（A）/1m | 基础减振 | 昼间/夜间 |
| 注：以厂区中心为（0，0）点，正东为 X 轴正方向，正北为 Y 轴正方向 | | | | | | | |

**5.2.4.3预测方法**

本次预测采用参数模型进行预测，预测模型按照《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中附录 A 和附录 B 模型。

①基本公式

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、障碍物屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。

Lp（r）=Lw+DC-（Adiv+Aatm+Agr+Abar+Amisc）

式中：

Lp（r）——预测点处声压级，dB；

Lw——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

DC——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定的方向的声级的偏差程度，dB；

Adiv——几何发散引起的衰减，dB；

Aatm——大气吸收引起的衰减，dB；

Agr——地面效应引起的衰减，dB；

Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

②室内声源预测模式

声源位于室内，室内声源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 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级按下式求出：

Lp2＝Lp1－（TL+6）

式中：

Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lp2——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

③室外声源预测模式

Lp（r）=Lp（r0）-20lg（r/r0）

式中：

Lp（r）——预测点处声压级，dB；

Lp（r0）——参考位置 r0 处的声压级，dB；

r——预测点距生源的距离；

r0——参考位置距声源的距离。

④等效声源贡献值

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：

Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室内声源个数；

ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

⑤噪声预测值

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：

Leq——预测点的噪声预测值，dB；

Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB

Leqb——预测点的背景噪声值，dB。

**5.2.4.4预测结果与评价**

本评价采用噪声环境影响评价系统（Noise System）软件对拟建厂址各厂界及敏感目标昼夜间噪声进行预测，预测结果见表。

表 5-62　各厂界噪声预测结果一览表单位：dB（A）

| 项目 | 贡献值（昼/夜间） | 标准 |
|---|---|---|
| 东厂界 | 41 | 65/55 |
| 南厂界 | 49 | 65/55 |
| 西厂界 | 45 | 65/55 |
| 北厂界 | 50 | 65/55 |

由预测结果可知，项目运行期间，高噪源在采取各项降噪措施后，四周厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

表 5-63　敏感目标噪声预测结果一览表单位：dB（A）

| 预测点 | 现状监测值 | | 贡献值 | | 预测值 | | 标准值 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 大张湾 | 53 | 44 | 34 | 34 | 53 | 44 | 60 | 50 |

由上表可知，大张湾敏感点处噪声预测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准的要求。

**5.2.4.5噪声自行监测计划**

营运期噪声监测计划详见下表。

表 5-64　　噪声监测计划

| 监测点位 | 监测内容 | 监测频次 |
|---|---|---|
| 四周厂界外 1m | 等效 A 声级 | 建议每季度监测 1 次 |

**5.2.4.6声环境影响评价自查表**

表 5-65　　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 200 m□ | 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□ | 远期□ | | |
| | 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 200 m□ | 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 | 达标☑ | 不达标□ | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 贡献值 | | | |
| | 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。 | | | | |

### 5.2.5固体废物环境影响分析

本项目营运期固体废物产生情况及治理措施见下表。

表 5-66 营运期固体废物产生情况及治理措施一览表

| 废物种类 | | 产生量 | 治理措施 | 治理效果或拟达到的要求 |
|---|---|---|---|---|
| 一般固废 | 机加工废边角料 | 1t/a | 一般固废暂存间暂存后外售 | 资源化利用 |
| | 非危化品废包装材料 | 2t/a | | |
| | 生活垃圾 | 150t/a | 统一收集后交环卫部门统一处置 | 合理处置 |
| | 化粪池污泥 | 29.72t/a | | |
| | 纯水制备废滤料及反渗透膜等 | 0.4t/a | 由更换厂家回收处理 | |
| 危险废物 | 废槽液、槽渣 | 78t/a | 暂存于危险暂存间，定期交由有资质单位处置 | 危险废物暂存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中标准要求 |
| | 废滤芯 | 3t/a | | |
| | 废树脂 | 1t/a | | |
| | 废水处理废超滤膜 | 1t/a | | |
| | 废水处理废超反渗透膜 | 0.2t/a | | |
| | 废水处理废活性炭 | 0.2t/a | | |
| | 废水处理废填料 | 0.3t/a | | |
| | 污水处理站污泥 | 450.5t/a | | |
| | MVR 蒸发浓缩液 | 800t/a | | |
| | 废 UV 灯管 | 10 支/a | | |
| | 废活性炭 | 8t/a | | |
| | 化学品废包装材料 | 6t/a | | |
| | 废油及废油桶 | 1.1t/a | | |
| | 废无纺布 | 0.1t/a | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 废清洗剂 | 2.5t/a | | |

**5.2.5.1一般固废处置措施及环境影响分析**

本项目拟在厂区西北角设置一般固废暂存间 1 处，总建筑面积约 108m$^2$，暂存间按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，采取防风、防雨、防晒处理，以确保废物的安全暂存。一般固废在场内分类堆存，各类固废堆存场地之间设隔离墙，并设立标志牌明确暂存场地堆存的物料名称，以规范各类固废在库内的堆存。

管理要求：①须禁止危险废物和生活垃圾混入；②建立检查维护制度，定期检查导流沟等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；③建立档案制度，将入场的一般工业固体废物的数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

经采取以上措施，项目一般固废均可以得到有效处置，不会对环境造成明显不利影响。

**5.2.5.2危险废物处置措施及环境影响分析**

（1）收集及贮存措施分析

本项目厂区位于唐河县先进制造业开发区，所在区域地质结构稳定，不属于易受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。项目拟在厂区西北角设置危险废物暂存间 2 间，总建筑面积约 468m$^2$，危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）6.1 条和 6.2 条等规定，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等污染防治措施。

项目运行期危废利用专用防渗容器及防渗包装袋收集后，暂存在危废暂存库，建设单位及时委托有资质的单位定期清运贮存的危险废物。

（2）转移、运输过程的环境影响分析

项目各环节产生的危废利用专用防渗容器及防渗包装袋收集后，仅在厂区、厂房内转移至危废暂存间，不接触地表，即使发生少量物料散落、泄漏情况，也可及时收集清理，一般不会散落地表而对地表水、地下水、土壤环境造成污染影响。各类危废外运处置过程中，以完好的包装形式进行装车，由接受委托处置的有资质单位利用专用危废运输车辆进行运输，严格按照规定的路线行驶，不会对运输沿线的环境敏感点造成影响。

综上所述，在采取以上措施后，本项目固废及危废均可得到妥善处置，对环境影响很小。

### 5.2.6土壤环境影响分析

#### 5.2.6.1评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染型建设项目，属于附录 A 中的I类项目；项目占地规模为中型（占地面积 5hm$^2$<8.39hm$^2$＜50hm$^2$）；项目位于唐河县先进制造业开发区边缘，周边存在农田、居民区，所在地土壤环境敏感程度为敏感。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 5-67　土壤评价工作等级判别表（污染影响型）

| 占地规模 / 等级 / 敏感程度 | I 类 | | | II 类 | | | III 类 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | **一级** | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | / |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | / | / |
| 注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。 | | | | | | | | | |

本项目为污染影响型 I 类建设项目，占地规模为中型，所在地土壤环境敏感程度为敏感，因此，土壤环境影响评价等级确定为一级。

#### 5.2.6.2评价范围及评价因子

1、评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境评价等级为一级，评价范围为厂址占地范围内和占地范围外四周 1km 范围。

2、评价因子

本项目特征污染物为氰化物、铜、镍、石油烃。

#### 5.2.6.3评价区域土壤环境调查

1、区域土壤类型调查

根据《河南土壤》（中国农业出版社），唐河县位于南阳盆地，主要分布有黄棕壤、砂姜黑土、潮土、水稻土 4 个大类，6 个亚类，16 个土属，68 个土种，

以黄棕土壤分别面积最广，砂姜黑土次之。本项目场址附近土壤类型主要为黄棕壤。

2、土地利用情况调查

项目位于唐河县先进制造业开发区边缘，根据调查，项目周边多为建设用地、住宅用地及耕地。项目选址区用地性质为工业用地，土壤类型主要是黄棕壤土，土壤颜色以棕色为主，质地为中壤土。

3、区域基本环境

该区域气象资料、地形地貌特征资料及水文地质资料等详见第 4 章。

4、土壤理化性质调查

项目评价范围内土壤理化性质调查结果见下表。

表 5-68 土壤理化性质表

| 检测项目 | | 厂区内 1#柱状样（0~0.5m） | 厂区内 1#柱状样（0.5~1.5m） | 厂区内 1#柱状样（1.5~3m） |
|---|---|---|---|---|
| 颜色 | / | 褐色 | 褐色 | 褐色 |
| 湿度 | / | 潮 | 潮 | 潮 |
| 根系 | / | 中量 | 中量 | 中量 |
| 质地 | / | 黏土 | 黏土 | 黏土 |
| 砂砾含量 | / | 少量 | 少量 | 少量 |
| 其他异物 | / | 无 | 无 | 无 |
| pH | 无量纲 | 8.56 | 8.52 | 8.49 |
| 阳离子交换量 | $cmol^+/kg$ | 7.6 | 7.4 | 7.5 |
| 氧化还原电位 | mV | 222.3 | 225.6 | 219.8 |
| 饱和导水率 | cm/s | 0.49 | 0.45 | 0.46 |
| 土壤熔重 | $g/cm^3$ | 1.36 | 1.41 | 1.26 |
| 孔隙度 | % | 43 | 45 | 41 |
| 检测项目 | | 厂区内 2#柱状样（0~0.5m） | 厂区内 2#柱状样（0.5~1.5m） | 厂区内 2#柱状样（1.5~3m） |
| 颜色 | / | 褐色 | 褐色 | 褐色 |
| 湿度 | / | 潮 | 潮 | 潮 |
| 根系 | / | 中量 | 中量 | 中量 |
| 质地 | / | 黏土 | 黏土 | 黏土 |
| 砂砾含量 | / | 少量 | 少量 | 少量 |
| 其他异物 | / | 无 | 无 | 无 |
| pH | 无量纲 | 8.41 | 8.49 | 8.45 |
| 阳离子交换量 | $cmol^+/kg$ | 7.7 | 7.6 | 7.4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 氧化还原电位 | mV | 233.3 | 236.2 | 241.3 |
| 饱和导水率 | cm/s | 0.45 | 0.47 | 0.49 |
| 土壤熔重 | $g/cm^3$ | 1.31 | 1.45 | 1.36 |
| 孔隙度 | % | 45 | 44 | 43 |
| 检测项目 | | 厂区内 3#柱状样（0~0.5m） | 厂区内 3#柱状样（0.5~1.5m） | 厂区内 3#柱状样（1.5~3m） |
| 颜色 | / | 褐色 | 褐色 | 褐色 |
| 湿度 | / | 潮 | 潮 | 潮 |
| 根系 | / | 中量 | 中量 | 中量 |
| 质地 | / | 黏土 | 黏土 | 黏土 |
| 砂砾含量 | / | 少量 | 少量 | 少量 |
| 其他异物 | / | 无 | 无 | 无 |
| pH | 无量纲 | 8.49 | 8.51 | 8.55 |
| 阳离子交换量 | $cmol^+/kg$ | 7.5 | 7.4 | 7.4 |
| 氧化还原电位 | mV | 236.9 | 241.2 | 243.3 |
| 饱和导水率 | cm/s | 0.44 | 0.48 | 0.51 |
| 土壤熔重 | $g/cm^3$ | 1.41 | 1.36 | 1.39 |
| 孔隙度 | % | 48 | 45 | 46 |
| 检测项目 | | 厂区内 4#柱状样（0~0.5m） | 厂区内 4#柱状样（0.5~1.5m） | 厂区内 4#柱状样（1.5~3m） |
| 颜色 | / | 褐色 | 褐色 | 褐色 |
| 湿度 | / | 潮 | 潮 | 潮 |
| 根系 | / | 中量 | 中量 | 中量 |
| 质地 | / | 黏土 | 黏土 | 黏土 |
| 砂砾含量 | / | 少量 | 少量 | 少量 |
| 其他异物 | / | 无 | 无 | 无 |
| pH | 无量纲 | 8.47 | 8.50 | 8.43 |
| 阳离子交换量 | $cmol^+/kg$ | 7.4 | 7.5 | 7.5 |
| 氧化还原电位 | mV | 221.6 | 225.6 | 246.9 |
| 饱和导水率 | cm/s | 0.48 | 0.41 | 0.49 |
| 土壤熔重 | $g/cm^3$ | 1.22 | 1.31 | 1.45 |
| 孔隙度 | % | 49 | 48 | 46 |
| 检测项目 | | 厂区内 5#柱状样（0~0.5m） | 厂区内 5#柱状样（0.5~1.5m） | 厂区内 5#柱状样（1.5~3m） |
| 颜色 | / | 褐色 | 褐色 | 褐色 |
| 湿度 | / | 潮 | 潮 | 潮 |
| 根系 | / | 中量 | 中量 | 中量 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 质地 | / | 中壤土 | 中壤土 | 中壤土 |
| 砂砾含量 | / | 少量 | 少量 | 少量 |
| 其他异物 | / | 无 | 无 | 无 |
| pH | 无量纲 | 8.48 | 8.45 | 8.49 |
| 阳离子交换量 | $cmol^+/kg$ | 7.2 | 7.2 | 7.3 |
| 氧化还原电位 | mV | 235.1 | 236.5 | 239.2 |
| 饱和导水率 | cm/s | 0.44 | 0.45 | 0.39 |
| 土壤熔重 | $g/cm^3$ | 1.11 | 1.26 | 1.32 |
| 孔隙度 | % | 45 | 44 | 48 |

图 5-56　理化性质调查土体构型图

**5.2.6.4土壤环境影响分析**

1、土壤环境影响类型与影响途径识别

污染物进入土壤环境的途径主要有：①物料泄漏导则污染物以点源形式垂直进入土壤环境；②地表漫流、大气沉降等面源形式进入土壤环境。

综上分析，本项目建设对土壤环境的影响主要发生在运营期，土壤环境影响类型与影响途径表见下表。

表 5-69　本项目土壤环境影响类型与影响途径表（污染影响型）

| 不同时段 | 污染影响类型 |
|---|---|

| | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 |
|---|---|---|---|---|
| 建设期 | / | / | / | / |
| 运营期 | √ | / | √ | / |

2、土壤环境影响源及影响因子识别

本项目土壤环境影响源及影响因子识别表见下表。

表 5-70　本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 全部污染物指标 [a] | 特征因子 | 备注 [b] |
|---|---|---|---|---|---|
| 2#生产车间 | 废气处理 | 大气沉降 | $NO_X$、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、氰化氢、NMHC | 氰化氢 | 正常 |
| 3#生产车间 | 废气处理 | 大气沉降 | NMHC、颗粒物、甲苯、酚类、锡及其化合物 | 甲苯 | 正常 |
| 污水站 | 废气处理 | 大气沉降 | 氨、硫化氢 | / | 正常 |
| 含镍废水处理系统 | 废水处理 | 垂直入渗 | COD、氨氮、SS、总氮、总磷、总镍 | 镍 | 正常 |
| 含银废水处理系统 | 废水处理 | 垂直入渗 | COD、氨氮、SS、总氮、总氰化物、总银 | 氰化物 | 正常 |
| 含氰废水预处理系统 | 废水处理 | 垂直入渗 | COD、氨氮、SS、总氮、总磷、总氰化物、总铜 | 氰化物、铜 | 正常 |
| 有机废水预处理系统 | 废水处理 | 垂直入渗 | COD、氨氮、SS、总氮、总磷、石油类 | 石油烃 | 正常 |
| a 根据工程分析结果填写<br>b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标 | | | | | |

3、预测因子及预测时段

根据项目污染物排放特点，项目投运后对土壤影响途径主要为大气沉降与垂直入渗。

大气沉降：根据项目污染物排放特点，本项目涉及排放的废气污染物主要有氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、氰化氢、NMHC、锡及其化合物、硫化氢等，其中本次评价预测的特征因子为氰化物，预测时段按 20 年考虑。

垂直入渗：本次预测考虑最不利情况，即含镍废水处理系统、含银废水处理系统、含氰废水预处理系统、有机废水预处理系统发生泄露，则通过垂直入渗方

式对土壤造成影响，该情景下设定镍、铜、氰化物、石油烃为预测因子，预测时段按 20 年考虑。

4、评价标准

本次预测评价标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值、《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准，各污染物浓度限值见表。

表 5-71 预测评价标准表

| 污染物 | 标准来源 | 标准限值（mg/kg） | |
|---|---|---|---|
| 镍 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）土壤污染筛选值（第二类用地） | 900 | |
| 铜 | | 18000 | |
| 氰化物 | | 135 | |
| 石油烃 | | 4500 | |
| 镍 | 《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值 | pH>7.5 | 190 |
| 铜 | | | 100 |

**5.2.6.5大气沉降影响预测**

1、预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）相关要求，采用附录 E 中 E.1.3 预测方法，预测项目建成后对土壤环境的影响，计算土壤中污染物的增量。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\triangle S=n（I_s-L_s-R_s）/（\rho_b \times A \times D）$$

式中：△S—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；

$\rho_b$—表层土壤容重，$kg/m^3$，根据土壤环境质量现状监测结果取均值 $1228kg/m^3$；

A—预测评价范围，$m^2$；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n—持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下：

$$S=S_b+\triangle S$$

式中：$S_b$—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

△S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

2、预测结果分析

本次评价范围内表层土壤中某种物质的输入量根据特征污染物的理化性质，氰化物、甲苯按污染源强 100%沉降考虑。根据工程分析章节可知，氰化物年排放量 0.05t/a、甲苯年排放量 0.00014t/a，本项目特征污染物单位质量表层土壤中污染物的增量计算结果见下表。

表 5-72　本项目单位质量表层土壤中污染物的增量结果一览表

| 参数 | 含义 | 单位 | 氰化物 | 甲苯 |
|---|---|---|---|---|
| $I_s$ | 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 | 50000 | 140 |
| $L_s$ | 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 | / | / |
| $\rho_b$ | 表层土壤容重 | $kg/m^3$ | 1228 | 1228 |
| A | 预测评价范围 | $m^2$ | 5247720 | 5247720 |
| D | 表层土壤深度 | m | 0.2 | 0.2 |
| △S | 单位质量表层土壤中某种物质的增量 | g/kg | 0.00078 | 0.0000022 |

本次项目单位质量土壤中污染物的预测增量叠加背景值后预测值的计算结果见下表。

表 5-73　本项目单位质量表层土壤中污染物预测结果一览表　单位：mg/kg

| 污染物 | 增量 | 现状监测值 | 预测值 | 风险筛选值第二类 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| 氰化物 | 0.78 | 未检出 | 0.78 | 135 | 达标 |
| 甲苯 | 0.0022 | 0.00065 | 0.00285 | 1200 | 达标 |

根据预测结果可知，本项目按最不利情况考虑，20 年后土壤中氰化物增量为 0.78mg/kg，甲苯增量为 0.0022mg/kg，远低于《土壤环境质量 建设用地土壤

污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准（氰化物 135mg/kg、甲苯 1200mg/kg）要求。

**5.2.6.6垂直入渗影响预测**

1、预测情景设置

土壤污染预测情景主要分为正常状况和非正常状况两种情景。

（1）正常状况

正常状况下，本项目选用优质设备和管件，并加强日常管理和维修维护工作，可有效防止和减少跑冒滴漏现象的发生。同时，本项目厂区按照重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区进行防渗处理，各防渗区分别满足不同等级的防渗技术要求，可有效阻止污染物下渗。根据同类型企业的运行管理经验，在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有物料暴露而发生渗漏至地下的情景发生。因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况进行设定。

（2）非正常状况

根据工程分析内容，对土壤存在较大潜在污染的废水污染源主要是生产废水，本项目涉及生产废水的系统（构筑物）主要有生产装置区、生产废水输送管道、废水处理系统等，以上设施中废水处理系统的废水泄漏有一定的隐蔽性，不能及时发现，对地下水造成的影响较大，根据项目废水特点，从不最不利情况考虑，选取各废水预处理系统调节池作为预测点，主要考虑各废水预处理系统调节池非正常泄漏情景下对包气带土壤环境的影响。

土壤污染预测源强详见下表。

表 5-74　土壤预测源强一览表

| 情景设定 | 泄漏位置 | 特征污染物 | 污染物浓度（mg/L） | 泄漏特征 |
|---|---|---|---|---|
| 非正常状况 | 含镍废水处理系统 | 镍 | 100 | 持续下渗 |
| | 含银废水处理系统 | 氰化物 | 40 | |
| | 含氰废水预处理系统 | 氰化物 | 60 | |
| | | 铜 | 25 | |
| | 有机废水预处理系统 | 石油烃 | 300 | |
| 各废水预处理系统调节池同时破裂可能性较小，本次评价从最不利情况进行预测，特征污染物取最大浓度进行预测。 | | | | |

2、污染预测模型目的层

根据评价区水文地质条件及情景设定，应用 hydrus-ld 软件模拟污染物在土壤中的垂直迁移，计算污染物通过下渗运移的距离以及浓度。

根据区域资料，厂区包气带厚度取 1m，岩性为粘土、砂质粘土。

3、模型边界条件的概化

将土壤土壤水流概化为垂向一维流，污水处理系统底部泄漏，可视为平面点源。上边界为场地的底断面，下边界为包气带底层底板，污染物在下渗过程中从上边界向下边界迁移。

污染物土壤 hydrus-ld 垂直迁移数值模型包括水分运移模型和溶质运移模型，边界条件确定如下：

①土壤水分运移模型

hydrus-ld 只考虑污染物在土壤的一维垂直迁移，因此水分运移模型的边界条件只有上边界和下边界。上边界为流量边界，设定上边界压强为各污水处理系统底部水压；下边界为已知压力水头边界。

②土壤溶质运移模型

本次应用 hydrus-ld 模拟污染物一维垂直迁移，只考虑溶质在固液相间的线性平衡等温吸附作用，忽略化学反应作用。将污水处理系统看做注入的点源，上边界为释放污染物的浓度通量边界；下边界为零通量梯度边界。

4、数学模型

根据污染物在土壤的运移特性，分为土壤水分运移模型、土壤溶质运移模型。

（1）土壤水分运移模型

假定水分运移过程中气相作用很小，忽略温度梯度的影响，取地表为零基准面，坐标轴方向与主渗流系数方向一致，坐标（Z 轴）向上为正，则土壤水分运移控制方程用 Richards 方程的修改形式表示：

$$\begin{cases} \dfrac{\partial\theta}{\partial t}=\dfrac{\partial}{\partial z}\left[K(h)\left(\dfrac{\partial h}{\partial z}+1\right)\right] \\ \theta(z,0)=\theta_i(z);-Z\le z\le 0 \\ -k(h)\left(\dfrac{\partial h}{\partial z}+1\right)=q_s;\quad z=0 \\ h(Z,t)=h_b(t); \end{cases}$$

其中：θ—体积含水率；

h—压力水头（L），饱和带大于零，包气带小于零；

z、t—分别为垂直方向坐标变量（L）、时间变量（T）；

K—垂直方向的水力传导度（$LT^{-1}$）；

θi（z）—初始剖面含水率分布函数；上边界为变流量边界；

qs 为单位面积补给量；下边界为变压力水头边界；

hb（t）=Hg（t）-Z，Hg（t）为 t 时刻潜水位，潜水位埋深取负值。

（2）土壤溶质运移模型

忽略污染物在气相中的扩散，不考虑在液相中通过对流和弥散作用进行质量运输时的化学反应，在固液相间的吸附作用采用线性平衡方程。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：c---污染物介质中的浓度，mg/L；

D---弥散系数，$m^2/d$；

q---渗流速率，m/d；

z---沿 z 轴的距离，m；

t---时间变量，d；

θ---土壤含水率，%。

②初始条件

c(z，t)=0　t=0，L≤z≤0

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源：

$c(z，t)=c_0$　t > 0，z=0

非连续点源：

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\leqslant t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0,\ z=L$$

5、模拟软件

使用 HYDRUS-1D 模拟软件进行模型的建立和计算。该软件由美国农业部、农业研究会、美国盐土改良中心（USSalinitylaboratory）于 1991 年联合研制的，用于模拟变饱和多孔介质中水分、溶质、能量运移的数值模型。该模型经多年使用和完善，能够较好的模拟变饱和带中水分、溶质和能量运移规律和时空分布。目前已在包气带中水分、盐分、农药、有机石油烃运移方面得到广泛应用。HYDRUS-1D 具有灵活的输入输出功能，可适用于多种源汇项及边界条件，方程求解方法采用伽辽金（Calerkin）有限元法。

6、模型参数的选取

水分运移模型采用 VanGenuchten 公式处理土壤的水力特性。Hydrus 软件中提供了一组土壤经验参数库，可供参考。根据 VanGenuchten 公式，需获得参数有：饱和含水率 θs、残余含水率 θr、拟合参数 α 和 n、垂直渗透系数 Ks 等。包气带其它相关参数根据岩土工程勘察报告中各土层中各不同粒径土粒的百分比含量，输入到 HYDRUS-1D 软件内置 ROSTEA 程序中预测模拟出所需水分运移参数，见下表：

表 5-75　水分运移模型参数表

| 层位 | θr | θs | α | n | Ks |
|---|---|---|---|---|---|
| 粘土 | 0.068 | 0.38 | 0.008 | 1.09 | 4.8 |
| 粉质粘土 | 0.07 | 0.36 | 0.005 | 1.09 | 0.48 |

7、预测结果

该情景下设定镍、铜、氰化物、石油烃为预测因子，利用 HYDRUS-1D 运行溶质运移模型，将相关土壤参数、污染源参数和防渗层参数代入模型中，模型运行 7300 天。模拟结果如图 5-57~5-64 所示。

本次预测分别在不同深度布设浓度监控点，N1：0.1m，N2：0.2m，N3：0.5m，N4：1.0m。

预测分时间节点分别为，T1：100d，T2：500d，T3：1000d，T4：3650d，T5：7300d。

（1）镍

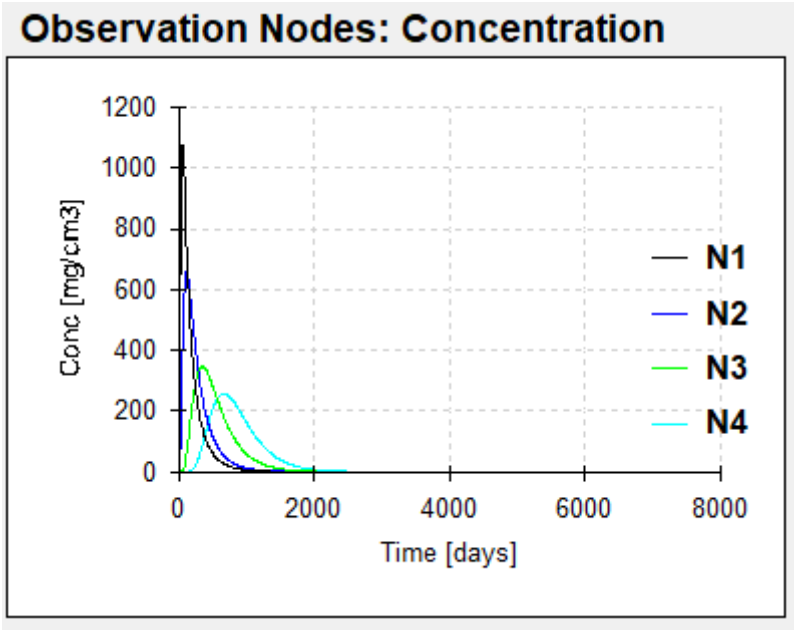



图 5-57 各观测点镍浓度随时间变化曲线

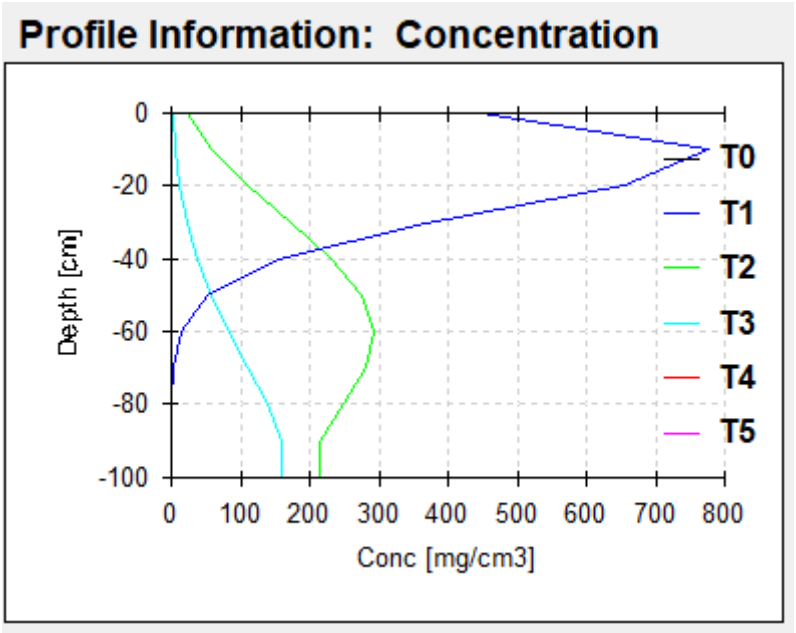



图 5-58 镍在不同时间沿土壤迁移情况

由图 5-57~5-58 可知，在非正常状况下，假设污水处理系统调节池发生渗漏，土壤中污染物浓度不断升高，土壤表层镍在 44 天时达到最大浓度 1075mg/cm$^3$（0.875mg/kg），小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准（900mg/kg）及《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准（190mg/kg）要求，对表层土壤环境影响较小。

（2）氰化物

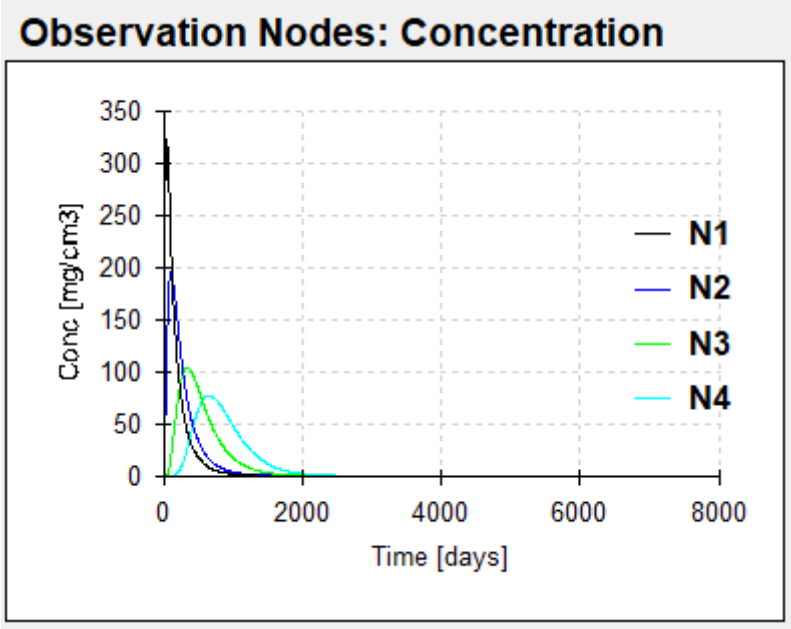



**图 5-59　各观测点氰化物浓度随时间变化曲线**

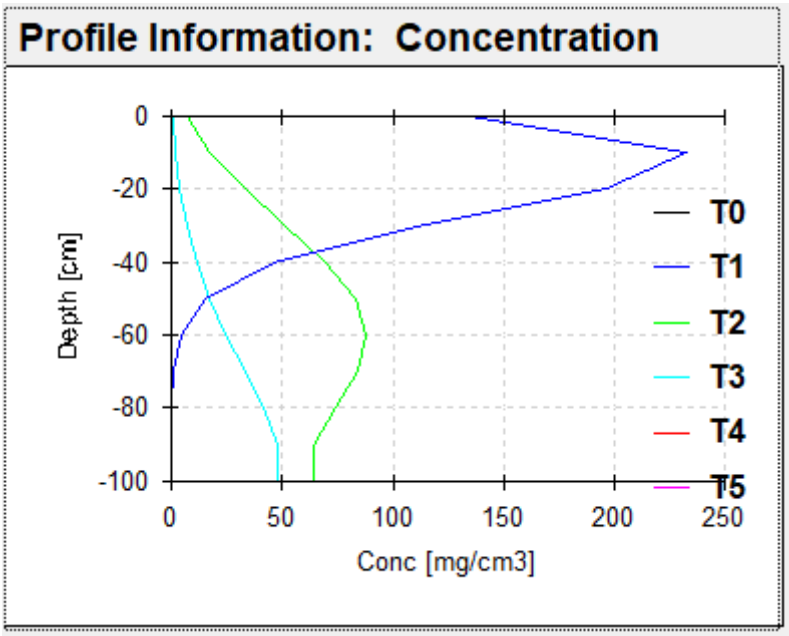



**图 5-60　氰化物在不同时间沿土壤迁移情况**

由土壤模拟结果图 5-59~5-60 可知，在非正常状况下，假设污水处理系统发生渗漏，土壤中污染物浓度不断升高，土壤表层氰化物在 44 天时达到最大浓度 322.6mg/cm$^3$（0.2627mg/kg），小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准（135mg/kg）要求，对表层土壤环境影响较小。

（3）铜

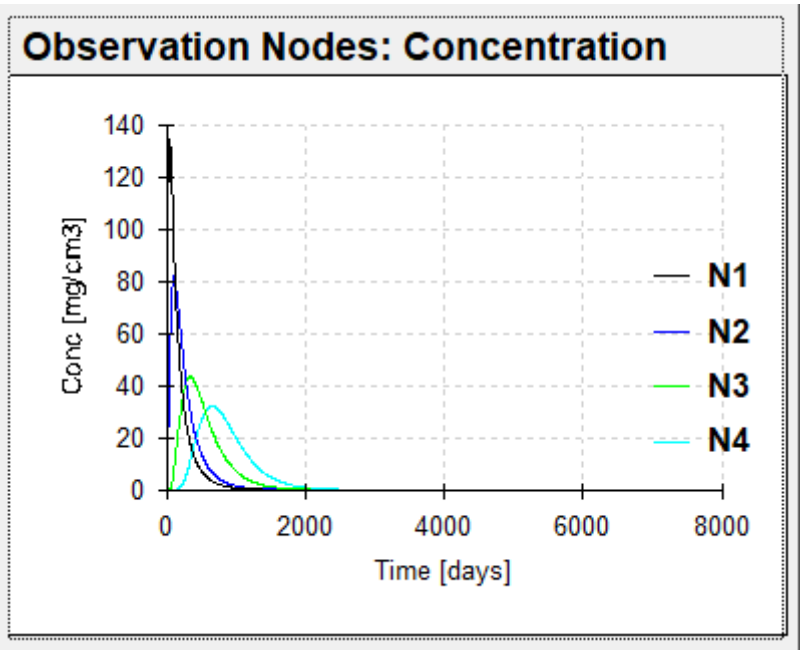



图 5-61　各观测点铜浓度随时间变化曲线

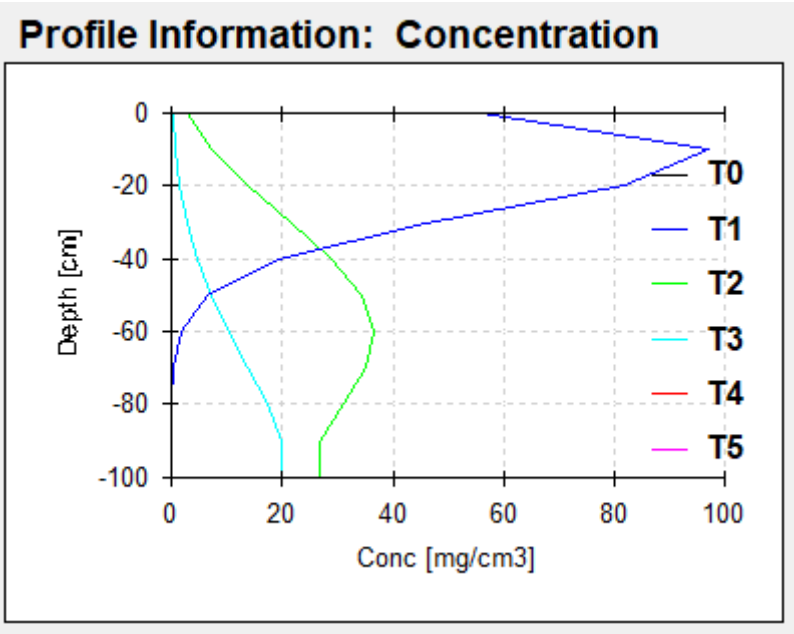



图 5-62　铜在不同时间沿土壤迁移情况

由图 5-61~5-62 可知，在非正常状况下，假设污水处理系统发生渗漏，土壤中污染物浓度不断升高，土壤表层铜在 44 天时达到最大浓度 134.4mg/cm$^3$（0.1094mg/kg），小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准（18000mg/kg）及《土壤环境质量标

准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准（100mg/kg）要求，对表层土壤环境影响较小。

（4）石油烃

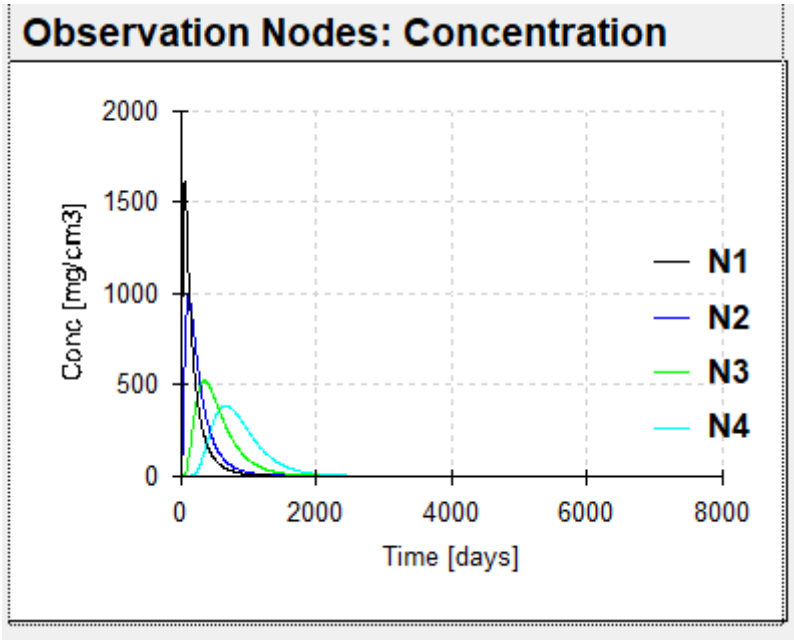



**图 5-63　各观测点石油烃浓度随时间变化曲线**

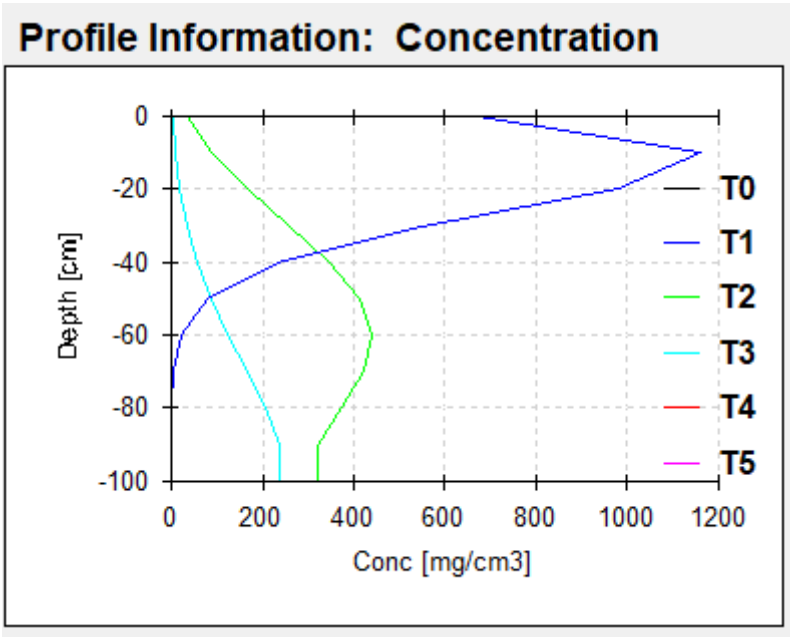



**图 5-64　石油烃在不同时间沿土壤迁移情况**

由土壤模拟结果图 5-63~5-64 可知，在非正常状况下，假设污水处理系统发生渗漏，土壤中污染物浓度不断升高，土壤表层石油烃在 44 天时达到最大浓度 1613mg/cm$^3$（1.3135mg/kg），小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控

标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准（4500mg/kg）要求，对表层土壤环境影响较小。

**5.2.6.7土壤污染防治措施**

1、大气沉降影响防控措施

①源头控制

本项目酸碱废气经“酸碱废气净化系统（槽边双侧抽风+侧吸+顶吸+两级碱液喷淋中和塔，药剂为氢氧化钠溶液，采用 pH 计控制，实现自动加药，药液液位自动控制）”（TA001）处理后通过 25m 高排气筒达标排放（DA001）；氰化氢废气经“氰化氢废气净化系统（槽边双侧抽风+侧吸+顶吸+两级碱液喷淋氧化吸收塔，药剂为氢氧化钠和次氯酸钠溶液，采用 pH 计控制，实现自动加药，药液液位自动控制）”（TA002）通过 25m 高排气筒（DA002）达标排放；碳氢脱脂线有机废气经“UV 光氧+活性炭吸附装置（活性炭碘值在 800mg/g 以上）”（TA003）处理后通过 25m 高排气筒（DA003）达标排放；注塑、焊接、灌封工序废气经“集气罩+滤筒除尘+UV 光氧+活性炭吸附装置（活性炭碘值在 800mg/g 以上）（TA004）”处理后通过 25m 高排气筒（DA004）达标排放；污水处理站废气经“集气系统+两级活性炭吸附（活性炭碘值在 800mg/g 以上）（TA005）”处理后通过 25m 排气筒（DA005）达标排放。经采取以上处理措施，可大大降低各污染物浓度。

②过程防控

本项目结合行业特点，采用点、线、面相结合的方法，厂区道路两侧及围墙内侧种植行道树和花卉，既可吸收废气中污染物，又可美化景观。

2、垂直入渗影响防控措施

①源头控制

从原辅料的储存、装卸、运输、生产设施、产品储存等全过程控制各种有毒有害原辅材料、泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目所在区域污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即

可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

②过程防控

本项目主要涉及 2#车间、3#车间、仓库（危化品仓库、剧毒品仓库、化学品仓库、一般固废间、危废间均位于仓库）、污水处理站。

项目厂区采取分区防渗措施，将 2#车间（一层）、仓库、污水处理站、污水管沟均设为重点防渗区，严格按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB 50046-2008）的要求设置，采取三布五油防腐地坪，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤$1.0\times10^{-7}$cm/s；将 2#车间（2-4 层）、3#车间设为一般防渗区，等效粘土防渗层 Mb≥1.5mK≤$1.0\times10^{-7}$cm/s；将厂区道路设为简单防渗区，拟采用普通混凝土面层，厚度大于 100mm。

经采取以上措施后，项目运行阶段可有效防止土壤污染。

表 5-76　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□；两种兼有□ | | | | |
| | 土地利用类型 | 建设用地☑；农用地□；未利用地□ | | | | |
| | 占地规模 | （8.39）$hm^2$ | | | | |
| | 敏感目标信息 | 敏感目标（耕地）、方位（南侧）、距离（相邻） | | | | |
| | 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 | $NO_X$、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、氰化氢、NMHC、锡及其化合物、硫化氢、氰化物、镍、铜、银、石油烃 | | | | |
| | 特征因子 | 氰化物、镍、铜、银、石油烃 | | | | |
| | 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 | 黄棕色、中壤土 | | | | 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个 | 4个 | 0~0.2 | |
| | | 柱状样点数 | 5个 | / | 0~0.5、0.5~1.5、1.5~3.0 | |
| | 现状监测因子 | 厂区内柱状样：pH、氰化物、石油烃、镍、铜 | | | | |

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">厂区内表层样：《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 45 项基本项目、氰化物、石油烃<br>厂区外表层样：pH 值、砷、汞、锌、铜、铅、镍、镉、铬、氰化物、石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="3">厂区内柱状样：pH、氰化物、石油烃、镍、铜<br>厂区内表层样：《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 45 项基本项目、氰化物、石油烃<br>厂区外表层样：pH值、砷、汞、锌、铜、铅、镍、镉、铬、氰化物、石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">GB 15618☑；GB 36600☑；表D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="3">项目区土壤现状监测项目监测值均低于相应的建设用地土壤污染风险筛选值标准限值，项目区周边土壤现状监测项目监测值均低于相应的农用地土壤污染风险筛选值标准限值。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3">氰化物、铜、镍、石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录E☑；附录F□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（项目区及周边1km土壤）<br>影响程度（可以接受）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a）☑；b）□；c）□<br>不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>项目厂区南侧1个表层样点</td><td>pH、锌、石油烃</td><td>每3年1次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">pH、氰化物、石油烃、镍、铜</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">评价区域氰化物、石油烃预测值均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值；铜、镍预测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表1风险筛选值；环境影响可以接受。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。<br>注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

### 5.2.7生态影响分析

本项目选址位于唐河县先进制造业开发区，不在生态控制线内，租用唐河县兴隆建设发展投资有限公司已建成标准化车间，周边无珍稀濒危和特殊保护的动植物保护地，项目用地属于工业用地，周边多为耕地。项目厂区内厂房已建成、

地面已平整，因此就对区域生态系统而言，基本无影响。厂区周围以耕地为主，植物种类简单，无珍稀动植物，项目建设、运营对其影响很小。

# 第六章　污染防治措施及其可行性论证

本项目租赁唐河县兴隆建设发展投资有限公司已建成 2#车间、3#车间及配套仓库、污水处理站进行建设，不新建构筑物，施工期仅为设备安装等，产生污染物较少，故本次不对施工期进行评价。营运期污染防治措施分析如下。

## 6.1大气污染防治措施及可行性分析

本项目产生的废气包括有组织废气和无组织废气。

有组织废气包括项目废气主要为 2#车间 7 条电镀生产线酸碱废气、含氰废气，2#车间碳氢清洗线有机废气；3#车间注塑工序、树脂填充工序有机废气，3#车间焊接工序有机废气、颗粒物、锡及其化合物；污水站恶臭。

无组织废气包括 2#生产车间未被收集到的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物、氨、NMHC，3#车间未被收集的颗粒物、锡及其化合物、NMHC、甲苯、酚类，污水站未被收集的 NMHC、$NH_3$、$H_2S$。

### 6.1.1有组织废气

#### 6.1.1.1酸碱废气处理措施

根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）中“6.2.2 酸性废气治理技术”之规定：“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。吸收液为氢氧化钠溶液。”该技术根据酸碱中和原理，将酸性废气在喷淋塔中与碱性溶液中和，废气由进风口进入塔体，通过填料层和喷雾装置使废气被吸收液净化，净化气体再经气液分离器由通风机排放。根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）中“6.2.5 碱性废气治理技术”之规定：“碱性废气可与酸性废气合并处理。”

根据建设单位提供的资料，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。每日生产间歇时，拟在所有酸洗槽、活化槽等产生酸性废气的槽体内投加酸雾抑制剂，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≥20%。

生产车间中的电镀生产线槽体采用透明板进行整体封闭，在各电镀线酸碱废气产生点设置槽体两侧槽边抽风+侧吸+顶吸抽风收集系统，酸碱废气经收集后

进入车间酸碱废气处理系统，然后通过两级喷淋吸收塔，设备采用 pH 计控制，实现自动加药，药液液位自动控制，加入氢氧化钠溶液进行中和反应，用一台加压泵闭路循环回用，使溶液在加压的条件下保持连续稳定的闭路循环回用，经过喷淋吸收后进入风机输送至排气筒，实现达标排放。

经查阅相关资料，盐酸、硫酸雾、氮氧化物、氟化物和 NaOH 极易发生酸碱中和反应，因此本项目拟采用两级碱液喷淋塔对酸性气体进行吸收处理，确保酸性气体能够达标排放；常用吸收剂采用 NaOH 溶液，本次工程拟采用 NaOH 溶液作吸收剂进行吸收，吸收原理如下：

HCl 吸收原理：　　$NaOH+HCl\rightarrow NaCl+H_2O$

硫酸雾吸收原理：　$2NaOH+H_2SO_4\rightarrow Na_2SO_4+2H_2O$

氮氧化物吸收原理：　$2NO_2+2NaOH\rightarrow NaNO_2+NaNO_3+H_2O$

$NO+NO_2+2NaOH\rightarrow 2NaNO_2+H_2O$

$2NO_2+Na_2CO_3\rightarrow NaNO_2+NaNO_3+CO_2\uparrow$

$NO_2+NO+Na_2CO_3\rightarrow 2NaNO_2+CO_2\uparrow$

氟化物吸收原理　$NaOH+HF\rightarrow NaF+H_2O$

同时酸碱废气中的氨可与酸性气体反应，原理如下：

$NH_3+HCl\rightarrow NH_4Cl$

$2NH_3+ H_2SO_4$ $NH_4HSO_4$

$NH_3+HF\rightarrow NH_4F$

产生的酸碱废气经集气罩负压集中收集后进入碱液喷淋吸收塔进行处理。酸性气体从塔体下方进气口沿切向进入净化塔，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到第一级填料吸收段。在填料的表面上，气相中酸性物质与液相中碱性物质发生化学反应，反应生成物质（多数为可溶性盐类）随吸收液流入下部贮液槽。未完全吸收的酸性气体继续上升进入第一级喷淋段。在喷淋段中吸收液从均匀分布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾与气体充分混合接触，继续发生化学反应，然后酸性气体上升到第二级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。第二级与第一级喷嘴密度不同，喷浓压力不同，吸收酸性气体浓度范围也有所不同。在喷淋段及填料段两相接触的过程也是与传质

的进程。以此类推，到第四级喷淋段。含酸气体在塔内多层填料中进行中和反应，最终使气体能够得以净化。塔体的最上部采用波纹除雾段，气体中所夹带的吸收液雾滴在波纹除雾段被清除下来，经过处理后的洁净空气从净化塔上端通过风机负压动力经排气管排入大气。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）附录 F 中喷淋塔中和法对硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物的去除效率分别为 90%、85%、95%、85%。本项目拟采用两级碱液喷淋吸收装置，且工艺稳定可靠。

经碱吸收处理酸性废气中氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物排放浓度分别为 1.21mg/m³、0.29mg/m³、2.56mg/m³、26.66mg/m³（按基准排气量折算后的浓度），能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 标准要求（氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过 30mg/m³；氟化物排放浓度不超过 7mg/m³；NOx 排放浓度不超过 200mg/m³），同时能够满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》“金属表面处理及热处理加工”A 级企业要求（电镀生产线氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过 10mg/m³；氟化物排放浓度不超过 5mg/m³；NOx 排放浓度不超过 100mg/m³）。氨排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准要求。

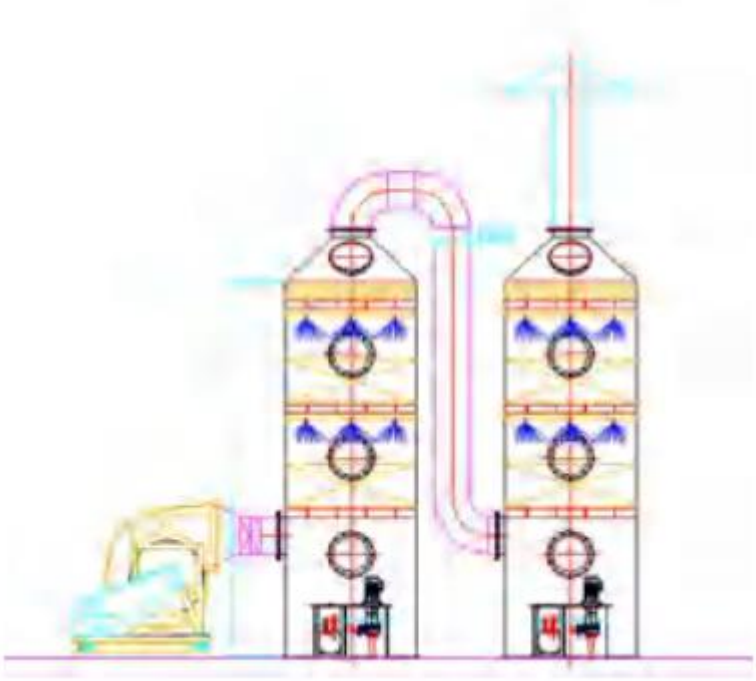


**图 6-1 项目两级喷淋塔结构示意图**

#### 6.1.1.2含氰废气处理措施

根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）中“6.2.3 含氰废气治理技术”之规定：“常采用氧化吸收法处理，吸收液一般为 1.5%氢氧化钠+1.5%次氯酸钠溶液、0.1%~0.7%硫酸亚铁溶液。氰化物去除率一般大于 95%。”本项目采用氢氧化钠和次氯酸钠溶液作为吸收液，该技术根据采用次氯酸钠破氰原理，将含氰废气在喷淋塔中与氢氧化钠溶液和次氯酸钠溶液混合，废气由进风口进入塔体，通过填料层和喷雾装置使废气被吸收液净化，净化气体再经气液分离器由通风机排放。

生产车间中的电镀生产线槽体采用透明板进行整体封闭，在各电镀线含氰废气产生点设置槽体两侧槽边抽风+侧吸+顶吸抽风收集系统，含氰废气经收集后进入车间含氰废气处理系统，然后通过两级喷淋吸收塔，塔体采用塑料等耐腐蚀材料制作，设备采用 pH 计控制，实现自动加药，药液液位自动控制，加入氢氧化钠溶液和次氯酸钠溶液进行反应，用一台加压泵闭路循环回用，使溶液在加压的条件下保持连续稳定的闭路循环回用，经过喷淋吸收后进入风机输送至排气筒，实现达标排放。

先用碱液进行中和洗涤，再用次氯酸钠进行洗涤，其反应原理如下：

$$NaOH+HCN\rightarrow NaCN+H_2O$$

$$NaCN+NaClO\rightarrow NaCNO+NaCl$$

$$NaCNO+NaClO\rightarrow CO_2+N_2+Na_2CO_3+3NaCl$$

采用次氯酸钠水溶液吸收后，最终生成 $N_2$ 和 $CO_2$，处理后的尾气由不低于 25m 的排气筒排放。根据《污染源源强核算技术指南-电镀》（HJ984-2018）附录 F-表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果，喷淋塔吸收氧化法对氰化氢的去除率为 95%~99.7%，本项目氰化氢排放浓度最大值为 0.46mg/m$^3$（按基准排气量折算后的浓度），经碱吸收氧化处理后含氰酸性废气能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 标准要求（氰化氢 0.5mg/m$^3$），同时能够满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》“金属表面处理及热处理加工”A 级企业要求（电镀生产线氰化氢排放浓度不超过 0.5mg/m$^3$）。

**6.1.1.3有机废气**

碳氢生产线在车间内二次密闭，槽体上方设置集气罩，集气罩收集效率为95%。通过风机将产生的有机废气经冷凝后引至 UV 光催化氧化设备+活性炭吸附装置（活性炭碘值在 800mg/g 以上）后经 1 根 25m 高排气筒排放；注塑、焊接、灌封工序废气产生的有机废气经集气收集后通过管道引至 1 套“滤筒除尘+UV 光氧催化设备+活性炭吸附装置（活性炭碘值在 800mg/g 以上）”处理后经 1 根 25m 高排气筒至高空排放。

目前有机废气的主要治理技术包括活性炭吸附法、UV 催化氧化法、催化燃烧法、洗涤吸收法和直接燃烧法等。各种技术的优缺点及使用范围见下表。

表 6-1　有机废气净化方法一览表

| 序号 | 治理方法 | 主要优点 | 主要缺点 | 适用范围 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 活性炭吸附法 | 运转、维护费用较低；废气中所含有机溶剂能够回收、利用。 | 产生危险废物废活性炭；废气温度较高时需先冷却；废气液体成分较多时，需先除去液雾。 | 适用处理常温、低浓度、废气量相对较小的废气 |
| 2 | UV 催化氧化法 | 治理效率高，装置占地面积小；适用处理各类有机废气；适用各种风量。 | 催化剂长时间使用容易中毒，降低处理效率；设备投资费用较高。 | 适用于处理废气量大、浓度不高的各类挥发性有机化合物废气。 |
| 3 | 洗涤吸收法 | 设备费用较低，占地面积较小；可治理较大废气量；无爆炸性、火灾等危险，安全性好。 | 对处理废气种类有选择性要求，治理效率较低；产生洗涤吸收废液，需进行二次处理。 | 适用于温度较低、废气量较多的场合，以及烘干室、喷涂室混合废气治理。 |
| 4 | 催化燃烧法 | 废气治理效率高；可靠性强，预热可回收利用。 | 预热耗能多，费用较高；需考虑防爆等安全措施，换热器、燃烧室设计较复杂。 | 适用于有机溶剂含量高、温度高的废气治理。 |
| 5 | 直接燃烧法 | 对废气处理比较彻底；产生热量可回收利用。 | 产生燃烧废气需二次处理；存在爆炸、火灾等安全风险。 | 适用于处理高浓度可燃废气。 |

对照上表，本项目产生的工艺有机废气浓度较低，成分简单在高压静电作用下易于分解，且已被紫外光催化氧化分解成无害气体和水。因此，经参考同类企业有机废气处理的成熟经验，并在处理设备市场调查和充分考虑项目实际情况的基础上，评价建议本项目采用 UV 光氧催化+活性炭吸附装置（活性炭碘值在800mg/g 以上）对有机废气进行收集治理。

UV 光氧催化设备工作原理：光氧催化器由机壳，紫外线灯管，电控箱组成。利用高能高臭氧 UV 紫外线光束（发出的波长主要为 182nm 及 254nm）照射有机气体，裂解有机废气（VOC 类）苯、甲苯、二甲苯等分子链结构，使有机化合物分子链，在高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 $CO_2$、$H_2O$ 等。高能高臭氧紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。

$UV+O_2 \rightarrow O-+O^*$（活性氧）$O+O_2 \rightarrow O_3$（臭氧），臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对有机气体及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果。灯管两边的催化层（催化剂纳米二氧化钛）在受到紫外线光照射时生成化学活泼性很强的超氧化物阴离子自由基和氢氧自由基，攻击有机物，达到降解有机物的作用。二氧化钛属于非溶出型材料，在彻底分解有机污染物的同时，自身不分解、不溶出，光催化作用持久，并具有持久的降解污染物效果。有机气体利用排风设备输入到本净化设备后，净化设备运用高能紫外线光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使有机气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排到活性炭吸附箱内。

活性炭吸附原理：活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（有机废气）充分接触，当这些气体（有机废气）碰到毛细管就被吸附起净化作用。当废气由风机提供动力，负压进入吸附箱后进入活性炭吸附层，由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，净化后的气体高空排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范　电子工业》（HJ1031-2019）中“附录 B：表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表”，有机废气处理可行技术有活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法。根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》环大气〔2020〕33 号）要求，企业新建治污设施应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。

鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。本项目有机废气属于低浓度有机废气，为确保废气的处理效率及运行稳定性，综合考虑，本项目有机废气采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”组合工艺来处理。活性炭吸附是针对低浓度有机废气常用的处理方法，本项目在 UV 光催化氧化装置后增加活性炭吸附装置，属于可行技术对有机废气的去除效率为 80%，处理后碳氢脱脂线废气 2.64 mg/m³能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《河南省环境污染防治攻坚战领导小组办公室文件》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）“其他行业”有机废气排放口 80mg/m³的要求（去除效率 70%以上）要求。注塑、焊接、灌封工序废气 NMHC、酚类、甲苯、颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 标准（NMHC 排放浓度 100mg/m³、酚类 20 mg/m³、甲苯 15mg/m³），同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》塑料制品 A 级企业标准要求（PM、NMHC 排放浓度 10mg/m³）。锡及其化合物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。因此该措施可行。

**6.1.1.4污水处理设施恶臭**

1）常见恶臭处理措施

目前污水处理产生的恶臭处理方法从原理上大致可以分为：物理法、化学法、生物法等。物理法主要有活性炭吸附法，化学法主要有焚烧法、湿式化学吸收、离子除臭法，生物除臭主要为土壤法、生物滤池。目前使用的主要除臭方法及其特点见下表。

表 6-2　主要除臭方法比较表

| 除臭方法 | | 适用范围 | 优点 | 缺点 |
|---|---|---|---|---|
| 物理法 | 活性炭吸附法 | 低、中浓度废气小、中型设施 | 去除效率高，维护简单、运行方便 | 不能用于大气量和高浓度废气，活性炭再生或更换成本高 |
| 化学法 | 焚烧法 | 高浓度废气大型设施 | 可分解高浓度废气去除率可达 95%，运行 | 仅用于高浓度废气有二次污染 |
| | 湿式化学吸收 | 中、高浓度废气小至大型设施 | 去除率可达 95%，可处理高浓度气体、占地小、投资小运行稳 | 维修要求高、运行费用高、去除率不如生物法高 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 离子除臭法 | 低、中浓度废气小、中型设施 | 去除效率高，可达 90%，投资高、但运行费用低，不产生二 | 投资高 |
| 生物法 | 土壤法 | 低、中浓度废气小至大型设施 | 投资少、维护费用低，不产生二次污染 | 占地多；不适于多暴雨多雪地区，对于高温、高湿和含水尘等气体必须进行预处理 |
| | 生物滤池法 | 低、中浓度废气小至大型设施 | 对抽泣处理效果相对气体方法简单、经济、高效，去除率达到 95%，低投资，不产生二次污染 | 对湿度、温度要求高 |

2）污水处理站废气治理可行技术

《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中未对污水处理站恶臭气体推荐可行技术，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）6.3 废气治理中表 5“废气治理可行技术参考表”，如下：

表 6-3 水处理排污单位废气治理可行参考表

| 污染物产生设施 | 污染物种类 | 可行技术 |
|---|---|---|
| 预处理段等产生恶臭气体的工段 | 氨气、硫化氢等恶臭气体 | 生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附 |

3）本项目污水处理站废气处理措施可行性

本项目污水处理站采用，全封闭管理，污水处理站有机废气及恶臭气体收集系统采用负压收集，恶臭气体收集后采用两级活性炭吸附装置（活性炭碘值在 800mg/g 以上）处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）6.3 废气治理中表 5“废气治理可行技术参考表”中的可行技术。

活性炭吸附技术：废气经过吸附塔内的初效过滤器除去固体颗粒物后，进入塔体，经过活性炭层吸附后，除去气体中的有机废气分子，达到符合排放标准的净化气体，经风机排到室外。

活性炭吸附装置的特点：①占地面积小，体积小，自重轻。②结构简单，便于维护。③无需人工看管，可连续 24 小时运行。④无需要添加任何化学物质，开机即可运行废气。⑤可以同时处理多种类型的废气。

污水处理站废气经活性炭吸附装置处理后氨、硫化氢排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求；非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》〔豫环攻坚办〔 2017〕162 号）。综上所述，污水处理设施废气处理工艺采用两级活性炭吸附装置，工艺从技术和经济角度而言均是可行的。

### 6.1.2无组织废气

虽然本项目设置了废气收集处理系统，但是难免会存在少量的无组织排放的情况。针对无组织排放的废气，企业应该做到以下几点：

①生产过程严格管理，规范操作，避免人为因素而引起的无组织排放，同时加强车间内通风，及时把无组织废气排出车间外。为减少各环节物料挥发对环境的污染，项目需加强生产管理和设备维修，及时修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放。

②加强厂房周边洒水、绿化工作。

综上所述，本项目的废气治理工艺技术经济可行。

## 6.2废水污染防治措施及可行性分析

### 6.2.1废水特征

项目废水主要为电镀生产线生产废水、纯水制备清下水、两级碱液喷淋塔废水循环冷却水及生活污水。两级碱液喷淋塔废水循环冷却水进入生产废水处理系统。

#### 6.2.1.1生产废水

生产废水包括脱脂废水、脱脂废液、酸性废水、碱性废水、电镍废水、化镍废水、含氰废水（含铜、金）、含铑废水、含钌废水、含银废水、含锡废水、综合废水。结合本项目废水产生情况，废水水质有以下几个特征：

（1）废水水质复杂，主要污染物含有重点控制的重金属镍，其他重金属银、铜、锡、金、铑、钌、毒性物质氰化物及 COD、氨氮、总磷等。

（2）含镍废水、含氰废水、含银废水、有机废水需要单独进行预处理。

根据《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则》（修订）要求，本项目镀镍的工段（含电镀镍、化学镍等）相应清洗废水和镀镍金铑钌生产线和镀锡生产线电解研磨工段相应的清洗废水（因基材为镍铁合金，可能会研磨过程中可能会产生镍离子）深度处理后分类回用，实现零排放。

含银废水经含银废水处理系统处理后在车间排口满足相应的标准要求后进入综合废水处理站。

含氰废水经含氰废水处理系统处理后进入综合废水处理站。

有机废水经有机废水处理系统处理后进入综合废水处理站。

（3）本项目镀镍的电镀工段废水（包括含电镀镍、化学镍、剥离线退镍工序等）及相应清洗废水应全部回用，实施零排放。

根据各电镀线生产废水的性质，采取“雨污分流、清污分流、分类收集”措施，车间内，架空槽体及机台底部采用托盘实行分区分隔，将各类跑、冒、滴、漏废水收集进入相应种类废水管道（明管，标识有污水种类和流向），避免各类废水相互串排混排。车间外，设置分类废水调节池（涂有防腐防渗材料的钢筋混凝土池），连续排放的各类生产废水分别自流至厂房外部的废水调节池，经相应的废水预处理系统处理后检测符合准入指标的废水，由提升泵提升至相对应的架空主管道（明管，标识有污水种类和流向），进入综合废水污水处理站调节池处理达标后排放。

外排废水中污染物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和唐河县第四污水处理厂设计进水水质要求，排入唐河县第四污水处理厂深度处理后，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

**6.2.1.2纯水制备清下水**

该废水属清净下水，经厂区总排口进入市政污水管网后进入厂区第四污水处理厂进一步处理后达标排放。

#### 6.2.1.3生活污水

生活污水经化粪池处理后经市政污水管网进入唐河县第四污水处理厂处理后达标排放。

### 6.2.2废水处理工艺选取

#### 6.2.2.1化镍废水处理工艺

化镍废水经化镍废水总管道收集进入厂区化镍废水处理系统化镍废水调节池。化镍废水经“pH 调节+芬顿氧化+混凝+絮凝”处理后，泵入电镍废水调节池。

#### 6.2.2.2电镍废水处理工艺

化镍废水经预处理后与经电镍镍废水总管道收集的电镍废水一起进入厂区电镍废水处理系统化镍废水调节池。含镍废水经“混凝+絮凝+重金属捕集+砂滤+活性炭过滤+离子交换+超滤+两级 RO 膜+MVR 蒸发系统”处理后回用，结晶盐及母液外运。

含镍废水处理工艺如下。

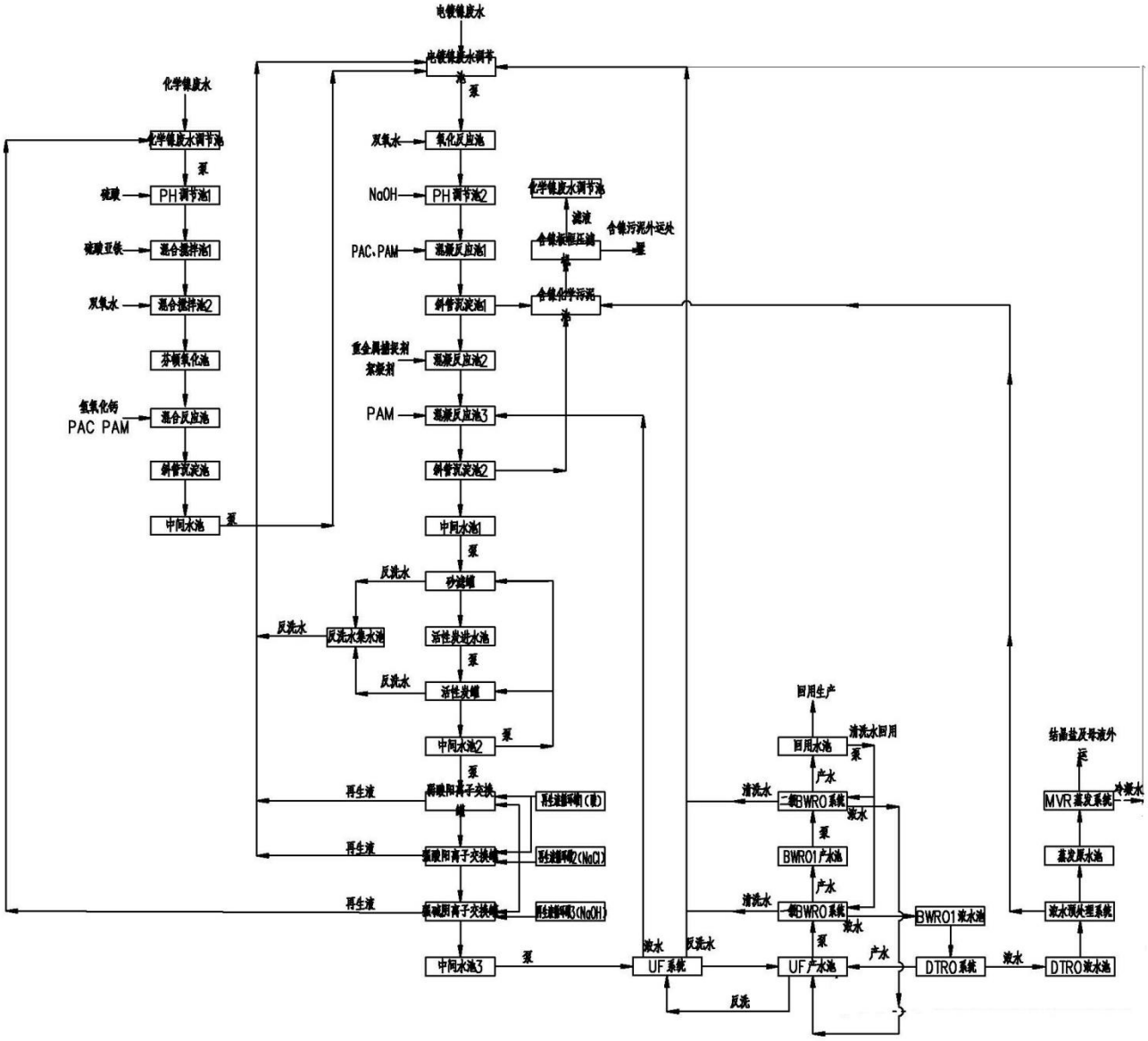



**图 6-2　含镍废水处理工艺流程图**

### 6.2.2.3含银废水处理工艺

车间在线回收贵金属金后的氰银废水、剥离线的含银废水经“臭氧氧化+两级破氰+化学沉淀+混凝+絮凝+砂滤+活性炭过滤+超滤膜”满足车间排放要求后进入厂区综合废水处理站。

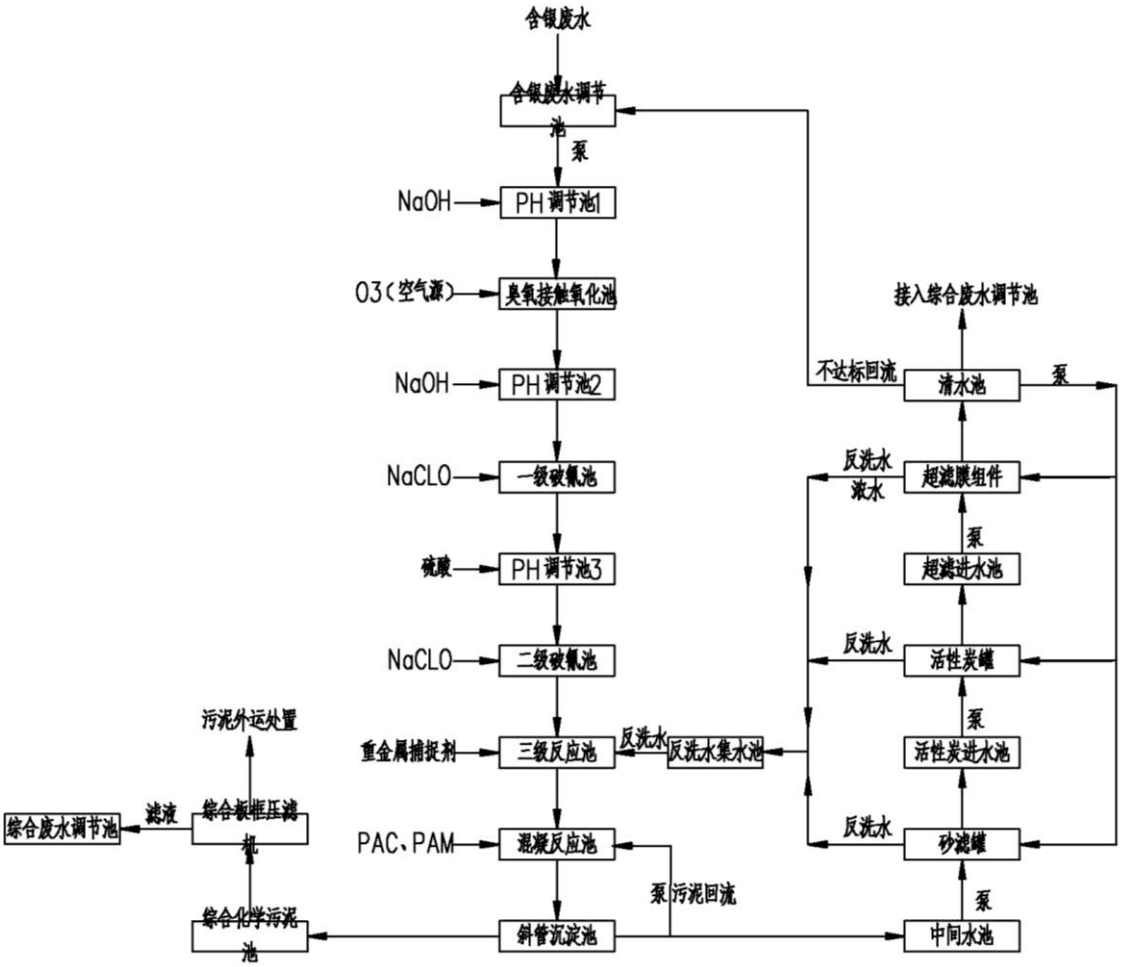



**图 6-3　含银废水处理工艺流程图**

### 6.2.2.4含氰废水处理工艺

车间在线回收贵金属金后的氰金废水、氰铜废水纳入厂区含氰废水处理系统。含氰废气净化塔废水经含氰废水总管收集进入厂区污水处理站含氰废水处理系统含氰废水调节池。含氰废水经“两级破氰+化学沉淀+混凝+絮凝”处理进入厂区综合废水处理站。

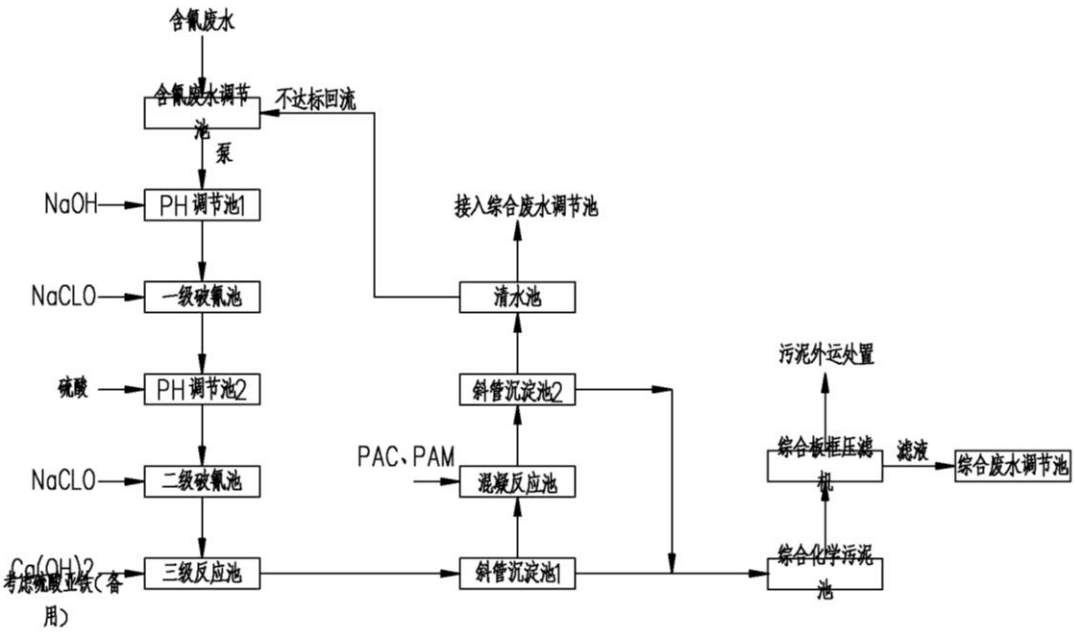



**图 6-4　含氰废水处理工艺流程图**

### 6.2.2.5有机废水处理工艺

脱脂废水、脱脂废液经有机废水总管收集进入厂区污水处理站有机废水处理系统有机废水调节池，有机废水经“混凝+絮凝+气浮”处理进入厂区综合废水处理站。

### 6.2.2.6综合废水处理工艺

经预处理的含银废水、含氰废水、有机废水与综合废水定期排入厂区综合废水处理站综合废水调节池，处理工艺：“铁碳电解+混凝+絮凝+水解酸化+缺氧+好氧”。

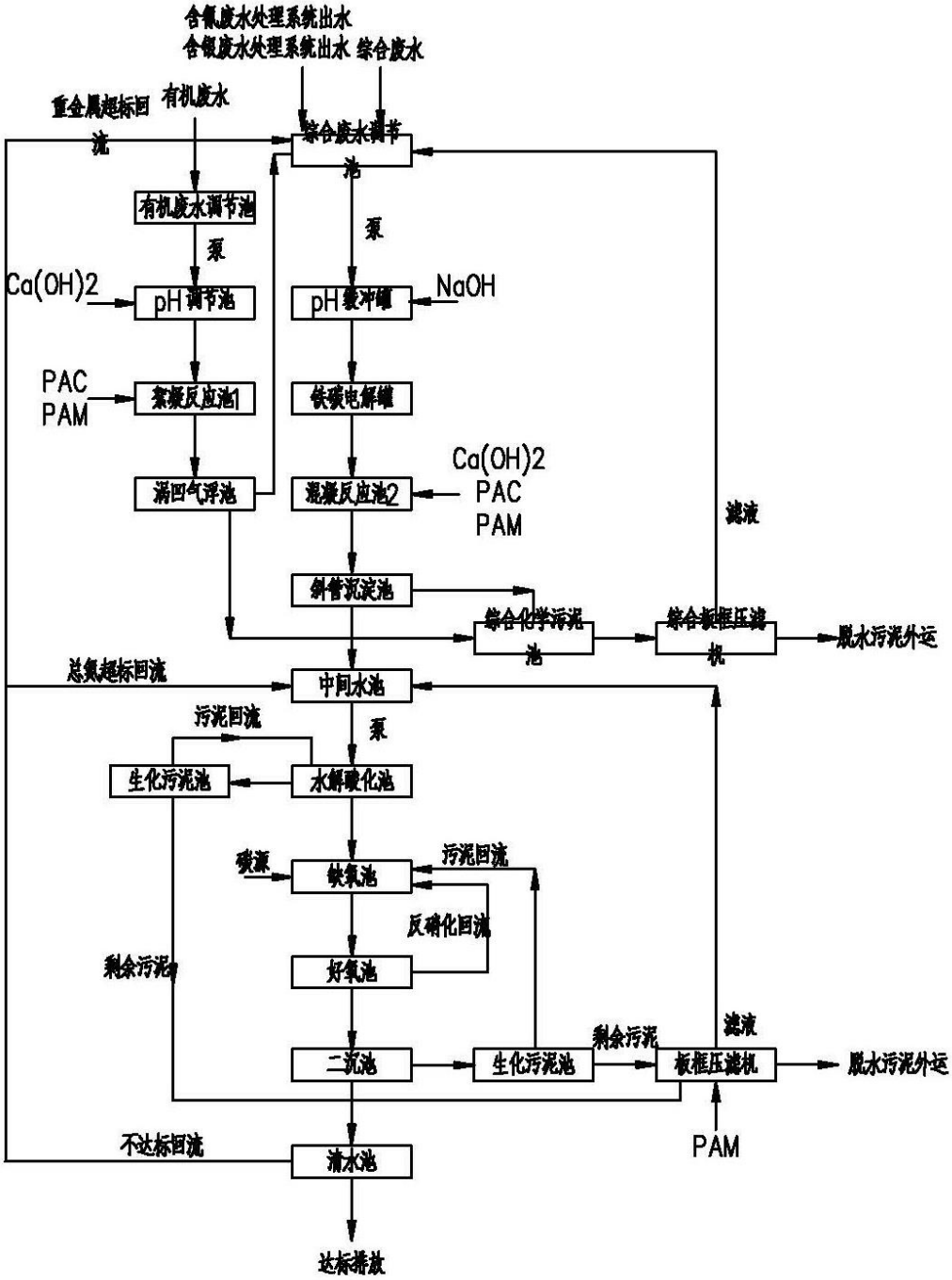



图 **6-5**　有机废水预处理和综合废水处理工艺流程图

本项目废水处理系统涉及规模及处理工艺详见下表。

表 6-4　本项目废水处理系统一览表

| 序号 | 废水处理设施名称 | | 废水量 m³/d | 规模 m³/d | 数量 | 处理工艺 | | 废水去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 含镍废水 | 化镍废水预处理系统 | 41.47 | 100 | 1 套 | 芬顿氧化+混凝+絮凝 | 混凝+絮凝+重金属捕集+砂滤+活性炭过滤+离子交换+超滤+两级 RO 膜+MVR 蒸发系统 | 回用 |
| | | 电镍废水处理系统 | 153.54 | 200 | 1 套 | / | | |
| 2 | 含银废水预处理系统 | | 45.36 | 100 | 1 套 | 臭氧氧化+两级破氰+化学沉淀+混凝+絮凝+砂滤+活性炭过滤+超滤膜 | | 出水进入综合废水处理系统处理达标后接入市政管网 |
| 3 | 含氰废水预处理系统 | | 153.87 | 200 | 1 套 | 两级破氰+化学沉淀+混凝+絮凝 | | |
| 4 | 有机废水预处理系统 | | 188.78 | 200 | 1 套 | 混凝+絮凝+气浮 | | |
| 5 | 综合废水处理系统 | | 1105.92 | 1330 | 1 套 | 铁碳电解+混凝+絮凝+水解酸化+缺氧+好氧 | | 接入市政管网 |
| 6 | 生活污水 | | 88 | 200 | 1 套 | 化粪池 | | |
| 7 | 纯水制备浓水 | | 313.67 | / | / | / | | |

### 6.2.3各类生产废水处理工艺可行性分析

#### 6.2.3.1含镍废水处理工艺可行性分析

（1）处理工艺

本项目分含镍废水和化镍废水。化镍废水经调节池均匀水质水量，之后芬顿氧化+混凝+絮凝，出水由泵提升至电镍废水调节池。电镍废水和经处理后的化镍废水经含镍废水调节池均匀水质水量后，通过提升泵提升至 pH 调节池，加氢氧化钠调节 pH，之后进行混凝+絮凝+气浮沉淀，经斜管沉淀池进入中间水箱，再经过砂滤、活性炭罐进一步过滤，进入离子交换罐进行离子交换之后进入 UF 超滤，产水进入两级 RO 反渗透系统，一级 RO 产水和第二级 RO 产水回至回用水池，车间回用；浓水由泵提升至 MVR 系统进行蒸发浓缩，冷凝水回至回用水池，车间回用；结晶盐及母液委外处理。

（2）含镍废水处理工艺可行性分析

本项目化镍废水经“**pH 调节+芬顿氧化+混凝+絮凝**”处理后，再与含镍废水一起经**“混凝+絮凝+重金属捕集+砂滤+活性炭过滤+离子交换+超滤+两级 RO 膜+MVR 蒸发系统”**处理。

其中化镍废水镍为络合态，采用常规的化学沉淀法无法实现镍离子的沉淀。因此必须进行破络合处理，本工艺选用芬顿氧化法进行破络，同时去除废水中的 COD 等。破络反应采用的是**芬顿氧化**，这是一个复杂的反应过程，其之所以具有较强的氧化能力，主要是因为过氧化氢在铁离子催化下生成氧化能力很强的羟基自由基，其氧化电位仅次于氟，高达 2.80V，另外，羟基自由基具有很高的电负性或亲电性，其电子亲和能力达到 569.3kJ，具有较强的加成反应特性。芬顿试剂具有极强的氧化能力，特别适用于生物难降解或一般化学氧化难以奏效的有机废水的氧化处理和废水的深度处理，目前芬顿试剂在工业废水处理中得到广泛应用。

**芬顿氧化**在水处理中的作用主要包括对有机物的氧化和混凝两种作用，其中氧化机理为过氧化氢与亚铁离子反应自身分解生成羟基自由基（ OH）和氢氧根离子（OH-）。

芬顿试剂氧化过程中的主要反应构成了链式反应，其中， OH 的产生为链的开始，而其它物质的相互作用使自由基被消耗，反应链终止。

Fenton 试剂中的 $Fe^{2+}$不仅起催化作用，还可在一定 pH 下发生下列反应：

$Fe^{2+} + 1/2O_2 + H_2O + OH^- = Fe(OH)_3$

溶液中生成的 $Fe^{3+}$，会发生如下反应：

$2\ Fe^{3+} + 3H_2O_2 + 2H_2O = 2H_2\ FeO_4 + 6H^+$

$2H_2\ FeO_4 + 3H_2O_2 = 2\ Fe(OH)_3 + 2H_2O + 3O_2$

一定酸度下，$Fe(OH)_3$ 以胶体形态存在，具有凝聚-吸附性能，可除去水中部分悬浮物和杂质。

芬顿氧化后采用氢氧化钙进行化学沉淀，然后加入混凝剂、絮凝剂进行**混凝沉淀**。此处理工艺在碱性条件下进行，形成金属盐可去除重金属离子，加入少量氢氧化钙同时可以起到化学除磷的作用，废水中的正磷酸盐在氯化钙的作用下生

成 $Ca_5(PO_4)_3(OH)$沉淀，在化学药剂的作用下可被化学沉淀，再利用 PAM、PAC 加速混凝过程，形成大的矾花，使 $Ca_5(PO_4)_3(OH)$迅速沉淀。其原理如下：

$2Ca(OH)_2=2Ca^{2+} + 4OH^-$

$2Ca^{2+} + HPO_4^{2-} + 4OH^- =Ca_2HPO_4(OH)_2 + 2OH^-$

$Ca_2HPO_4(OH)_2+3Ca^{2+}+2HPO_4^{2-} = Ca_5(PO_4)_3(OH)\downarrow +2H_2O$

$Ni^{2+} + 2OH^- = Ni(OH)_2\downarrow$

**离子交换树脂**是具有交换离子能力的官能团、网状结构、不溶性的高分子化合物，包括不溶性的三维网状骨架、骨架上连接的功能基团和功能基团所带的交换离子单元结构。离子交换树脂法是利用离子交换树脂交换重金属离子，重金属浓度降低，去除废水中的金属离子。离子交换树脂交换吸附饱和后可进行再生，将离子交换树脂上的离子交换下来，使离子交换树脂恢复其交换能力，并且回收脱附下来的金属离子，浓缩回收利用。

**超滤膜**是一种用于超滤过程能将一定大小的高分子胶体或悬浮颗粒从溶液中分离出来的高分子半透膜，以压力为驱动力，膜孔径为1~100nm，适用于脱除胶体级微粒和大分子，能分离浓度小于10%的溶液。而对于电镀废水的特点，超滤分离技术有较高的契合度，其过滤精度能达到超滤级别，在浊度方面，其出水远远优于砂滤器的出水，相当于超滤产水，完全能达到RO 膜的进水水质要求，降低RO膜的运行负荷。

**RO反渗透膜技术**是利用渗透压力差为动力的膜分离过滤技术，RO 反渗透膜孔径小至纳米级，在一定的压力下，水分子可以通过RO 膜，而原水中的无机盐、重金属离子、有机物、胶体等杂质无法通过RO 膜，从而使可以透过的纯水和无法透过的浓缩水严格区分开来，RO 膜反渗透技术具有装置结构紧凑、安装简单、操作简便、耗能低，并可在常温下操作，易于工业化生产等优点多用于纯水制备或水处理行业。但RO膜在使用过程中存在以下缺点：膜面易发生污染，膜分离性能降低，需要采用与工艺相适应的膜面清洗或定期更换RO膜，RO膜稳定性、耐药性、耐热性、耐溶剂能力有限，故其使用范围有限。本项目采用RO 膜对含镍废水回用的中水进行最终处置，拟回用的废水预先经过多种工艺处理，最终去RO 膜装置，预先处理可有效降低废水中的污染物浓度，减少对RO 膜装置的损耗，可延长RO 膜装置的使用寿命。

使用反渗透膜分离工艺处理含镍废水，水分子能透过半透膜形成产水可以回流使用；镍离子和其它不能透过膜的物质被分离排出形成浓缩废水，进行蒸发处理。

**MVR蒸发器**是利用高能效蒸汽压缩机蒸发产生的二次蒸汽，把电能转换成热能，提高二次蒸汽的焓，提高热能的二次蒸汽打入蒸发室进行加热，以达到循环利用二次蒸汽已有的热能，从而可以不需要外部新鲜蒸汽，依靠蒸发器自循环来实现蒸发浓缩。具有能耗低、占地少、工艺简单、操作成本低等优点，广泛用于化工、食品、造纸、医药及电镀污水处理等领域。

根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），芬顿氧化适用于化学镀镍等配位化合物的废水处理。芬顿氧化处理技术后续应辅以相应的化学沉淀处理技术。处理后总镍浓度小于 0.5mg/L。重金属捕集适用于化学镀镍等废水的深度处理，常与芬顿氧化及化学沉淀处理技术联用，处理后总镍浓度小于 0.3mg/L。离子交换适用于总镍或总铜浓度小于 200mg/L 的单一废水处理，处理后废水总镍浓度小于 0.3 mg/L。

离子交换、超滤、反渗透处理技术为推荐的含重金属废水深度处理方法。本次工程含镍废水处理方法符合《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）要求，项目含镍废水处理措施可行。

（3）含镍废水处理工艺处理效果

表 6-5　本项目含镍废水处理工艺处理效果一览表

| 项目 | | | | 水量 $m^3/d$ | 主要污染物浓度（mg/L） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | COD | SS | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | 总镍 |
| 含镍废水处理系统 | 化镍废水 | 芬顿氧化+混凝+絮凝 | 进水 | 41.47 | 500 | 50 | 100 | 150 | 100 | 100 |
| | | | 出水 | 41.47 | 350 | 5 | 90 | 135 | 10 | 0.5 |
| | 含镍废水 | 化镍废水与电镀镍废水合并情况 | 电镀废水 | 147.06 | 200 | 50 | 25 | 40 | / | 100 |
| | | | 合并 | 195.01 | 236.9 | 38.9 | 41.0 | 63.4 | 2.5 | 75.5 |
| | | 混凝+絮凝+重金属捕集+两级过滤+离子交换 | 进水 | 195.01 | 236.9 | 38.9 | 41.0 | 63.4 | 2.5 | 75.5 |
| | | | 出水 | 195.01 | 118.4 | 3.9 | 28.7 | 44.4 | 1.0 | 0.1 |
| | | 超滤+两级 RO | 进水 | 195.01 | 118.4 | 3.9 | 28.7 | 44.4 | 1.0 | 0.1 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 膜 | 回用水 | 189.16 | 10 | 1 | / | / | / | / |
| | | | 浓水 | 58.5 | 362.5 | 13.0 | 95.6 | 147.8 | 3.3 | 0.3 |
| | | MVR 蒸发污冷凝水 | | 52.65 | 15 | / | / | / | / | / |

由上表可知，含镍废水经处理后，二级RO产出的回用水能够满足回用要求，浓水经MVR政法系统进行蒸发，蒸发后浓缩液交有资质的单位处理处置，蒸发产生的污凝水水质较好，可经RO处理系统再处理。无外排废水，能够实现含镍废水全部回用零排放。

**6.2.3.2含银废水处理工艺可行性分析**

本项目镀银后水洗废水采用电解法回收银，处理后含氰废水分别排至厂区污水处理站含银废水处理系统。含银废水处理工艺为臭氧氧化+两级破氰+化学沉淀+混凝+絮凝+砂滤+活性炭过滤+超滤膜。

（1）含银废水处理工艺

含氰废水经调节池收集后输送至两级破氰池破氰，以次氯酸钠为氧化剂，在碱性条件下，将剧毒的氰化物转化为低毒的氰酸盐（$CNO^-$），再进一步转化为无毒的二氧化碳和氮气。经过预处理后，氰化物去除率可达 99%以上，本次保守估计按 97%计。然后进入三级反应沉淀池，加入硫化钠生成黑色沉淀。再加入 PAM、PAC 进行混凝絮凝沉淀，经砂滤+活性炭过滤+超滤膜处理后进入清水池，银浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）车间或生产设施排放标准（0.3mg/L）要求后进入综合废水处理系统。

（2）含银废水处理工艺可行性分析

氰化物可在二级破氰池内，在强氧化剂作用下转化为低毒的氰酸盐（$CNO^-$）或无毒的二氧化碳和氮气，具体原理如下：

① 局部氧化（一级处理）：

$CN^- + ClO^- + H_2O \rightarrow CNCl + 2OH^-$

$CNCl + 2OH^- \rightarrow CNO^- + Cl^- + H_2O$

② 完全氧化（二级处理）：

$2CNO^- + 3ClO^- + H_2O \rightarrow 2CO_2\uparrow + N_2\uparrow + 3Cl^- + 2OH^-$

对于一级处理，pH≥11.5 时，反应时间为 1min；pH10～11 时，反应时间为 10-15min。可有效防止氰化物的产生。

对于二级处理，pH=7 时，反应时间为 10min；pH9～9.5 时，反应时间为 30min，一般选用 45 分钟。为了防止氰化物未被完全氧化去除，实际操作中，需要适当延长各级的反应时间。通过正确控制反应的 pH 值和氧化还原电势（ORP），氰化物可得到有效的去除。

③ 银的去除：

$2Ag^{+} + S^{2-} \rightarrow Ag_2S\downarrow$

本项目采用氢氧化钠沉银，沉银后废水经 pH 调节、砂滤、活性炭过滤、超滤膜等分离进一步去除银离子。

根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），废水中含有氰化物时，将废水调控在碱性（pH9.5～11）条件下，加入适量的氧化剂氧化废水中的氰化物，消除氰的毒性。碱性氯化经处理后废水中总氰化物含量小于 0.2mg/L。化学沉淀适用于离子态金属的去除。常用的化学药剂有氢氧化钠、石灰、硫化钠等。反应生成难溶于水的盐类通过沉淀、气浮、微滤或超滤膜等分离去除，处理后的废水重金属能够满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）特别排放限值要求（总银小于 0.1mg/L）。经过两次破氰，氰化物被完全氧化，经过化学沉淀、过滤、超滤膜等银离子被去除。该技术具有稳定、可靠、易于实现自动控制等特点。该技术适用于电镀企业含银废水的处理。

因此本项目采用碱性氯化、化学沉淀法对含银废水预处理是可行的。

（3）含银废水预处理系统处理效果

本项目含银废水预处理系统处理效果见下表。

表 6-6　本项目含银废水预处理系统处理效果一览表

| 项目 | | | 主要污染物浓度（mg/L） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COD | SS | 氨氮 | 总氮 | 总氰化物 | 总银 |
| 含银废水预处理系统 | 产生情况 | | 300 | 50 | 5 | 20 | 40 | 50 |
| | 臭氧氧化+两级破氰+化学沉淀+混凝+ | 进水 | 300 | 50 | 5 | 20 | 40 | 50 |
| | | 出水 | 75 | 5 | 3.5 | 14 | 0.2 | 0.1 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 絮凝+砂滤+活性炭过滤+超滤膜 | | | | | | | |

由上表可知，含银废水经处理后主要污染物浓度 COD75mg/L、总氰化物 0.2mg/L、总银 0.1mg/L。含氰废水预处理系统出水排入深度处理系统。

**6.2.3.3含氰废水处理工艺可行性分析**

本项目镀金后水洗废水在车间内槽侧采用离子交换法回收处理，处理后含氰废水分别排至厂区污水处理站含氰废水处理系统。镀氰铜废水、含氰废气净化塔废水经含氰废水专管收集进入厂区污水处理站含氰废水调节池。

（1）含氰废水预处理工艺

含氰废水经调节池收集后输送至二级破氰池破氰，以次氯酸钠为氧化剂，在碱性条件下，将剧毒的氰化物转化为低毒的氰酸盐（$CNO^-$），再进一步转化为无毒的二氧化碳和氮气。经过预处理后，氰化物去除率可达 99%以上，本次保守估计按 97%计。

（2）含氰废水预处理工艺可行性分析

氰化物可在二级破氰池内，在强氧化剂作用下转化为低毒的氰酸盐（$CNO^-$）或无毒的二氧化碳和氮气，具体原理如下：

①局部氧化（一级处理）：

$CN^- + ClO^- + H_2O \rightarrow CNCl + 2OH^-$

$CNCl + 2OH^- \rightarrow CNO^- + Cl^- + H_2O$

②完全氧化（二级处理）：

$2CNO^- + 3ClO^- + H_2O \rightarrow 2CO_2\uparrow + N_2\uparrow + 3Cl^- + 2OH^-$

对于一级处理，pH≥11.5 时，反应时间为 1min；pH10～11 时，反应时间为 10-15min。可有效防止氰化物的产生。

对于二级处理，pH=7 时，反应时间为 10min；pH9～9.5 时，反应时间为 30min，一般选用 45 分钟。为了防止氰化物未被完全氧化去除，实际操作中，需要适当延长各级的反应时间。通过正确控制反应的 pH 值和氧化还原电势（ORP），氰化物可得到有效的去除。

根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），废水中含有氰化物时，将废水调控在碱性（pH9.5～11）条件下，加入适量的氧化剂氧化废水中的氰化物，消除氰的毒性。经过两次破氰，氰化物被完全氧化。经碱性氯化处理后废水中总氰化物含量小于 0.2mg/L。化学沉淀适用于离子态金属的去除。常用的化学药剂有氢氧化钠、石灰、硫化钠等。反应生成难溶于水的盐类通过沉淀、气浮、微滤或超滤膜等分离去除，处理后的废水重金属能够满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）特别排放限值要求（总铜小于 0.3mg/L）。该技术具有稳定、可靠、易于实现自动控制等特点。该技术适用于电镀企业含氰废水的处理。

因此本项目采用碱性氯化法对含氰废水预处理是可行的。

（3）含氰废水预处理系统处理效果

本项目含氰废水预处理系统处理效果见下表。

表 6-7　本项目含氰废水预处理系统处理效果一览表

| 项目 | | | 主要污染物浓度（mg/L） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COD | SS | 氨氮 | 总氮 | 总氰化物 | 总铜 |
| 含氰废水预处理系统 | 产生情况 | | 300 | 50 | 5 | 20 | 60 | 25 |
| | 两级破氰+化学沉淀+混凝+絮凝 | 进水 | 300 | 50 | 5 | 20 | 60 | 25 |
| | | 出水 | 210 | 5 | 3.5 | 14 | 0.2 | 0.3 |

由上表可知，含氰废水经处理后主要污染物浓度 COD210mg/L、总氰化物 0.2mg/L、总铜 0.3mg/L。含氰废水预处理系统出水排入深度处理系统。

**6.2.3.4有机废水处理工艺可行性分析**

（1）有机废水预处理工艺

本项目有机废水进入有机废水调节池，采用“混凝+絮凝+气浮”去除油脂类的污染物以及少量重金属离子，出水进入生化系统处理。

（2）有机废水预处理工艺可行性

项目产生脱脂废液、脱脂废水，该类废水特点是高 COD、油脂、悬浮物等，高 COD 主要来自于脱脂等工序。采用“絮凝 +混凝”处理组合工艺对高 COD 废

水进行处理。先经混凝絮凝及物化沉淀去除少量重金属污染物，再经气浮系统去除油脂类的污染物，出水至生化处理系统去除有机物。

（3）有机废水预处理工艺效果

本项目有机废水预处理系统处理效果见下表。

表 6-8　本项目有机废水预处理系统处理效果一览表

| 项目 | | | 主要污染物浓度（mg/L） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COD | SS | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | 石油类 |
| 有机废水预处理系统 | 产生情况 | | 2000 | 500 | 45 | 70 | 25 | 300 |
| | 混凝+絮凝+气浮 | 进水 | 2000 | 500 | 45 | 70 | 25 | 300 |
| | | 出水 | 1400 | 150 | 10.5 | 17.5 | 9.3 | 10 |

由上表可知，本项目电镀有机废水经处理后主要污染物浓度 COD1400mg/L、SS150mg/L、氨氮 10.5mg/L、总氮 17.5mg/L、总磷 9.3mg/L、石油类 150mg/L。有机废水预处理系统出水进入综合废水处理站生化处理系统。

**6.2.3.5综合废水处理工艺可行性分析**

（1）综合废水处理工艺

经预处理后的含银废水、含氰废水和其他生产过程中产生的综合废水综合废水调节池收集后经集水池收集后，通过提升泵提升至 pH 缓冲罐，进入铁碳电解罐处理后进行混凝沉淀，同时在混凝沉淀池中添加氢氧化钙去除氟化物，然后进入中间水池。

经预处理后的有机废水进入中间水池。

废水在中间水池均化水质水量，之后进入水解酸化池，然后经缺氧好氧生化处理后排入清水池，达标后排入市政污水管网。

本项目生化处理系统采用的“水解酸化+缺氧+好氧”处理工艺，水解酸化目的主要是将原有废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，主要将其中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。

（2）综合废水处理工艺可行性分析

根据建设单位提供的资料，生化处理工艺 COD 去除率 80%～90%，氨氮去除率 60%～70%，总氮去除率 60%～70%，总磷去除率 50%～70%，石油类去除

效率 50%～60%，本次均以最低去除率进行考虑。该技术可有效去除 COD、氨氮等污染物，该技术适用于去除碳源污染物，并同时脱氮除磷的污水处理工程。该工艺处理电镀有机废水和酸碱废水的生化处理出水效果较好，处理措施可行。

（3）综合废水处理系统处理效果

本项目综合废水预处理系统处理效果见表。

表 6-9　综合废水处理系统处理效果一览表

| 废水种类 | 废水量（m³/d） | | 污染物排放浓度（mg/L，pH 无量纲） | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | pH | COD | SS | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | 石油类 | 总镍 | 总银 | 总铜 | 总锡 | 氟化物 | 总氰化物 |
| 含氰废水 | 153.87 | 1105.92（经各自处理系统处理后进入综合废水处理系统） | 8~11 | 210 | 5 | 3.5 | 14 | / | / | / | / | 0.3 | / | / | 0.2 |
| 含银废水 | 45.36 | | 8~11 | 75 | 5 | 3.5 | 14 | / | / | / | 0.1 | / | / | / | 0.2 |
| 综合废水 | 717.91 | | 4~6 | 350 | 100 | 35 | 50 | 25 | / | / | / | / | 50 | 50 | / |
| 有机废水 | 188.78 | | 9~13 | 1400 | 150 | 10.5 | 17.5 | 9.3 | 150 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | / | / | / |
| 综合废水处理站进水 | 1105.92 | | 6~9 | 498 | 91 | 25 | 38 | 18 | 2 | 0.03 | 0.04 | 0.08 | 32 | 32 | 0.04 |
| 综合废水处理站出水 | 1105.92 | | 6~9 | 100 | 37 | 10 | 15 | 2 | 1 | 0.02 | 0.02 | 0.04 | 0.2 | 3 | 0.04 |
| 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级 | | | 6~9 | 500 | 400 | / | | | 20 | / | / | 2 | | 20 | 1 |
| 唐河县第四污水处理厂收水水质要求 | | | 6~9 | 350 | 230 | 30 | 42 | 4.2 | / | / | / | / | | / | / |

由上表可知，本项目废水经综合废水处理系统处理后一类污染物总银能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 浓度限值要求，其他污染物排放浓度能够满足企业与唐河县第四污水处理厂商定的排放限值（唐河县第四污水处理厂收水水质要求和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级）要求。

**6.2.3.6废水收集方式及管线敷设防渗设计要求**

（1）废水管道铺设

本项目 2#车间 1 层电镀工艺废水收集系统采用架空管道方式，管道置于槽体底部，槽体排放废水通过车间管道排入车间外部废水调节池，废水指标满足准入要求后通过室外下沉明管排入厂区污水处理站。明管设置在 1.2m 宽 0.5m 深的明渠内，沟渠内做三布五涂防腐，上设透明活动盖板。不同废水的收集管采用标识标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。废水收集管选用 UPVC 耐腐管道。

（2）防腐防渗措施

废水收集沟渠、污水处理站池内采用复合防腐方式为乙烯基三布五油防腐。

**6.2.4生活污水**

生活污水经化粪池处理后经市政污水管网进入唐河县第四污水处理厂处理后达标排放。

**6.2.5纯水制备浓水**

项目纯水制备产生浓水，废水属清净下水，产生量 313.67m³/d，经厂区总排口进入市政污水管网后进入厂区第四污水处理厂进一步处理后达标排放。

### 6.2.6项目废水处理效果

经污水处理站处理后的生产废水、经化粪池处理后的生活污水与纯水制备浓水一起经总排口排入市政污水管网后进入唐河县第四污水处理厂处理达标后排放。项目总排口废水情况见下表。

表 6-10　厂区总排口废水情况一览表

| 废水种类 | 排放量 $m^3/d$ | 污染物排放浓度（mg/L，pH 无量纲） | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | pH | COD | SS | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | 石油类 | 总镍 | 总银 | 总铜 | 氟化物 | 总氰化物 |
| 综合废水处理站出水 | **1105.92** | **6~9** | **100** | **37** | **10** | **150** | **2** | **1** | **0.02** | **0.02** | **0.04** | **3** | **0.04** |
| 生活污水 | 88 | 6~9 | 350 | 200 | 30 | / | 0.375 | / | / | / | / | / | / |
| 纯水制备清下水 | 313.67 | 6~9 | 50 | 50 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 合计（厂区总排口） | 1507.59 | 6~9 | 104 | 49 | 9 | 11 | 1 | 1 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 2 | 0.03 |
| 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级 | | 6~9 | 500 | 400 | / | | | 20 | / | / | 2 | 20 | 1 |
| 唐河县第四污水处理厂收水水质要求 / | | 6~9 | 350 | 230 | 30 | 42 | 4.2 | / | / | / | / | / | / |

### 6.2.7废水进入唐河县第四污水处理厂可行性分析

唐河县城第四污水处理工程场址位于三夹河右岸、唐河东岸，瓷都路与滨河南路交叉口。该项目总设计规模12 万$m^3/d$，近期达到4 万$m^3/d$，中期达到8万$m^3/d$。设计进水水质为COD350mg/L、$BOD_5$170mg/L、SS230mg/L、氨氮30mg/L、TN42mg/L、TP4.2mg/L，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，尾水排入三夹河。该污水处理厂服务范围：唐州新城、先进制造业开发区、东部新城的生活污水和工业废水。

根据《唐河县先进制造业开发区发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》，开发区的污水由第一、第二、第四污水处理厂处理。第一、第二污水处理厂已满负荷运行，处理规模均为2万$m^3/d$。2023 年3 月正式运行的第四污水处理厂将承担后期开发区新增的污水处理任务。

根据在线监测数据可知，2023年3月至2023年12月，唐河县第四污水处理厂最小进水量为25425$m^3/d$，最大进水量36209$m^3/d$，平均进水量31551.3 $m^3/d$，近期设计4 万$m^3/d$的规模可以满足目前运行状态，余量约8448.7$m^3/d$。

纳管可行性：项目位于唐河县先进制造业开发区内，北侧紧邻澧水东路，已铺设市政污水管网，同时根据《唐河县第四污水处理厂位置及收水范围图》，澧水东路在收水范围内。项目已取得唐河县第四污水处理厂出具的收水证明，同意本项目废水经处理后进入唐河县第四污水厂进一步处理。

水质可行性：生产废水经污水处理站处理后所排放水质符合唐河县第四污水处理厂进水水质指标和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级排放标准限值要求，即pH6~9、COD≤350mg/L、$BOD_5$≤170mg/L、$NH_3$-N≤30mg/L、SS≤230mg/L、TP≤4.2mg/L、TN≤42mg/L、总铜≤2.0mg/L、石油类≤20mg/L、氟化物≤20mg/L、总氰化物≤1.0mg/L。项目外排废水水质能够满足唐河县第四污水处理厂的进水水质要求。

水量可行性：项目废水量约 1507.59$m^3/d$，目前第四污水处理厂余量约 8448.7 $m^3/d$，占余量的 17.84%。

综上，项目废水经处理后依托唐河县第四污水处理厂处理可行。

## 6.3地下水、土壤污染防治措施及可行性分析

根据项目特征以及可能产生的主要污染源，如不采取合理的防治措施，污染物有可能渗入地下潜水，从而影响地下水环境。因此必须制定相应地地下水环境保护措施，进行综合环境管理。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

### 6.3.1防渗原则

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对厂区地下水造成污染，应从原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄、渗、漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施，从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

### 6.3.2分区控制

《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016），地下水污染防渗分区参照表详见下表。

表 6-11　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 | 污染控制难易程度 | 污染物类型 | 防渗技术要求 |
|---|---|---|---|---|
| 重点防渗区 | 强 | 易-难 | 重金属、持久性有机物污染物 | 等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，$K≤1.0×10^{-7}$cm/s，或参照 GB18598 执行。 |
| | 中-强 | 难 | | |
| 一般防渗区 | 中-强 | 易 | 重金属、持久性有机物污染物 | 等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，$K≤1.0×10^{-7}$cm/s，或参照 GB16889 执行 |
| | 弱 | 易-难 | 其他类型 | |
| | 中-强 | 难 | | |
| 简单防渗区 | 中-强 | 易 | 其他类型 | 一般地面硬化 |

本项目主要涉及 2#车间、3#车间、仓库（、危化品仓库、剧毒品仓库、化学品仓库、一般固废间、危废间均位于仓库）、污水处理站。根据污染控制难易程度、天然包气带防污性能和污染物类型来判定污染防渗分区，将 2#车间（一层）、仓库、污水处理站、污水管沟均设为重点防渗区。需执行的防渗技术要求

为：等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1.0\times10^{-7}$cm/s，或参照 GB18598 执行。3#车间为一般防渗区，厂区道路为简单防渗区。

表 6-12　分区防渗技术要求

| 区域 | 分级特征 | 防渗技术要求 |
|---|---|---|
| 2#车间 1 层（电镀生产线位于 2#车间 1 层）、仓库、污水处理站、污水管沟、废水收集管道 | 重点防渗 | 等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1.0\times10^{-7}$cm/s |
| 2#车间（2-4 层）、3#车间 | 一般防渗 | 等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，$K \leq 1.0\times10^{-7}$cm/s |
| 厂区道路 | 简单防渗区 | 一般地面硬化 |

### 6.3.3防渗要求

重点防渗区：

① 本项目 2#车间 1 层（电镀生产线位于 2#车间 1 层）、仓库、污水处理站、污水管沟严格按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB 50046-2008）的要求设置，采取三布五油防腐地坪，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 $K \leq 1.0\times10^{-7}$cm/s。

② 本项目 2#车间 1 层电镀工艺废水收集系统采用架空管道方式，管道置于槽体底部，槽体排放废水通过车间管道排入车间外部废水调节池，废水指标满足准入要求后通过室外下沉明管排入厂区污水处理站。明管设置在 1.2m 宽 0.5m 深的明渠内，沟渠内做三布五涂防腐，上设活动盖板。不同废水的收集管采用标识标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。废水收集管选用 UPVC 耐腐管道。

③ 本项目各槽体按照“生产设施不落地”原则进行建设，电镀槽体周边设置托盘，防止生产过程中废水、镀液滴落地面。槽体底部做好防渗处理，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 $K \leq 1.0\times10^{-7}$cm/s。

④ 各类槽液输送系统等进行防渗漏处理；选用优质设备和管件，加强日常环境管理，管网维护、日常巡查、对易腐蚀的管网及附属设施等采取防腐蚀措施，严格控制设备和管道的跑、冒、滴、漏现象。

⑤ 管道、阀门防渗漏措施

阀门采用知名厂家优质产品，对于地上管道、阀门派专人负责随时观察，如出现渗漏问题及时解决。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与事故水池相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至事故水池。

一般防渗区：

2# 车间（2-4 层）、3# 车间采取一般防渗，等效粘土防渗层 Mb≥1.5mK≤$1.0\times10^{-7}$cm/s。

简单防渗区：

对厂区道路，拟采用普通混凝土面层，厚度大于 100mm。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水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，可有效控制项目产生的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

**6.3.4地下水监测与管理**

建立地下水、土壤环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题和采取措施。

**6.3.4.1监控方案**

地下水监控方案：

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，按照地下水的流向及主要污染物排放区域，共布设 1 眼地下水监控井，布设在厂区地下水流下游，建设单位委托有资质单位每年 1 次进行地下水现状监测，并做好记录，以获取地下水环境质量变化趋势特征。

表 6-13　地下水监测点位一览表

| 井号 | 监测点位 | 井深（m） | 监测层位 | 监测频率 | 监测项目 | 监测点功能 | 监测单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1# | 南张湾 | 30 | 浅层地下水 | 每年1次 | pH、铜、氰化物、氟化物、镍、银等 | 环境影响跟踪对照点 | 委托第三方检测 |
| 2# | 厂区西南侧（下游潜水井） | 30 | | | | 环境影响跟踪监测点 | |

根据《建设项目环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）（HJ 964-2018）》的相关规定及要求，本项目营运期土壤环境监测计划见下表。

表 6-14　土壤监测点位一览表

| 监测点位 | 监测频率 | 监测项目 | 监测点功能 | 监测单位 |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2#车间北侧 | 每年3次 | pH、铜、镍、银、石油烃等 | 环境影响<br>跟踪监测点 | 委托第三方检测 |

#### 6.3.4.2监控管理与信息公开计划

为保证地下水和土壤监控有效、有序管理，须制定相关规定，明确职责，采取以下管理措施：

① 项目区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水、土壤污染管理工作。

② 企业应指派专人负责地下水、土壤环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，并按要求及时分析整理原始资料和负责监测报告的编写工作。

③ 企业应按时向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括：地下水、监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、原料及成品贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。由项目区环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和现状监测值。

### 6.3.5污染应急响应

企业应制定污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切切断污染途径等措施。一旦发现地下水、土壤受到影响，立即启动应急设施将环境影响控制到最低。

在做好上述措施的情况下，营运期对地下水、土壤造成的影响可以得到有效控制。

## 6.4噪声污染防治措施及可行性分析

### 6.4.1噪声污染防治措施

本项目噪声主要为各类生产设备运行产生的设备噪声。

#### 6.4.1.1声源自身控制

① 在设备选型和采购时，尽量采用较先进、低噪声的生产设备；平时加强对生产设备的保养和维护。

②车间合理布局，重视总平面布置。对于某些设备运行时，由于振动产生的噪声，可考虑对设备基础进行隔振、减振，以此减少噪声；对于属于空气动力产生噪声的设备，在设计时将在风机吸气口装设消声过滤器；厂房采用隔声门窗等进一步降低各种机械设备的噪声，减少对周围环境的影响。

③对经常接触高噪声源的劳动人员应加强个体防护，配戴防噪耳塞等。

④车间四周加强绿化，可在围墙上种植藤本植物。

#### 6.4.1.2传播途径控制

①对生产车间进行降噪设计，如生产车间窗户改为双层隔音窗户等。

②日常生产车间关闭门窗生产，设置消声百叶窗进行通风。

#### 6.4.1.3日常管理要求

①定期检查设备，加强设备维护，及时添加润滑油，使设备处于良好运行状态，避免和减轻非正常运行产生的噪声污染，做到文明生产。

②为减轻运输车辆对区域声环境的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆良好工况，运输车辆经过周围噪声敏感区时，应该限制车速，禁鸣喇叭，尽量避免夜间运输。

③运营管理人员集中在车间控制室内。控制室门窗设置隔声装置（如密闭隔音门窗等）、机房内墙设置吸声材料，以减少噪声对操作人员的影响。

### 6.4.2厂界噪声可达性分析

通过降噪措施后，噪声源声级可大大降低，东厂界、西厂界、南厂界、北厂界噪声贡献值叠加背景值后的预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类区标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。项目采取的降噪措施可行。

## 6.5固体废物处理处置措施及可行性分析

### 6.5.1固体废物产生及处理情况

项目营运期固体废物产生情况及治理措施见下表。

表 6-15　营运期固体废物产生情况及治理措施一览表

| 废物种类 | | 产生量 | 治理措施 | 治理效果或<br>拟达到的要求 |
|---|---|---|---|---|
| 一般 | 机加工废边角料 | 1t/a | 一般固废暂存间<br>暂存后外售 | 资源化利用 |
| | 非危化品废包装材 | 2t/a | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 固废 | 料 | | | |
| | 生活垃圾 | 150t/a | 统一收集后交环卫部门统一处置 | 合理处置 |
| | 化粪池污泥 | 29.72t/a | | |
| | 纯水制备废滤料及反渗透膜等 | 0.4t/a | 由更换厂家回收处理 | |
| 危险废物 | 废槽液、槽渣 | 78t/a | 暂存于危险暂存间，定期交由有资质单位处置 | 危险废物暂存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中标准要求 |
| | 废滤芯 | 3t/a | | |
| | 废树脂 | 1t/a | | |
| | 废水处理废超滤膜 | 1t/a | | |
| | 废水处理废超反渗透膜 | 0.2t/a | | |
| | 废水处理废活性炭 | 0.2t/a | | |
| | 废水处理废填料 | 03t/a | | |
| | 污水处理站污泥 | 450.5t/a | | |
| | MVR 蒸发浓缩液 | 800t/a | | |
| | 废 UV 灯管 | 10 支/a | | |
| | 废活性炭 | 8t/a | | |
| | 废包装材料 | 6t/a | | |
| | 废油及废油桶 | 1.1t/a | | |
| | 废无纺布 | 0.1t/a | | |
| | 废清洗剂 | 2.5t/a | | |

### 6.5.2一般固体废物临时贮存措施分析

本项目一般固体废物暂存拟设置一般固废暂存间，位于厂区西北角，建筑面积 108m$^2$，暂存间按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，采取防风、防雨、防晒处理，以确保废物的安全暂存。一般固废在场内分类堆存，各类固废堆存场地之间设隔离墙，并设立标志牌明确暂存场地堆存的物料名称，以规范各类固废在库内的堆存。

管理要求：①须禁止危险废物和生活垃圾混入；②建立检查维护制度，定期检查导流沟等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；③建立档案制度，将入场的一般工业固体废物的数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

### 6.5.3危险废物临时贮存措施分析

根据河南省生态环境厅发布的《河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）》，所有危险废物产生和经营单位应建造专用的危险废物贮存设施，贮存设施应当符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。项目生产过程中产生的危险废物应分类收集、分开贮存，定期交有资质的单位处理处置。本次项目在厂区西北角设置危险废物暂存库 2 间，每间 234m²，建筑面积共 468m$^2$，危废间净高 5.5m，总体积 2574m³。

本项目生产过程中的危险废物主要为电镀生产线废槽液、槽渣、废滤芯，废树脂，废水处理产生的废超滤膜、废反渗透膜、废活性炭、废填料，污水处理站污泥，废气处理产生的废 UV 灯管和废活性炭，化学品废包装材料，废油及废油桶，废无纺布，碳氢脱脂线废清洗剂。涉及《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW06、HW08、HW13、HW17、HW29、HW49，主要为 HW17、HW49。其中废槽液、废油、碳氢脱脂线废清洗剂为液体，其他的均为固体。废槽渣、废滤芯、废树脂、反渗透系统废物、超滤膜属于固体，但在更换下来时沾染有液体，因此跟废槽液一样置于密闭防渗漏容器内，液体储存在密闭防渗漏的容器内，固体可采用吨包盛放，置于危废库相应的隔间内暂存。

本项目危废暂存库选址、设计等应能够满足《固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，其贮存能力能够满足企业危废贮存能力。根据设计，建设单位拟建危废库 2 间，每间面积约 234m²，共 468m²，内设多个隔断暂存间，分别贮存液态危废和固态危废。液态危废贮存于密闭的容器内。其中废油、废清洗剂存放在密闭的暂存间内，废气经负压收集后引入污水处理站废气处理系统处理后达标排放。危废在厂内暂存最长时间为 2 个月，危废间体积约 2574m³，考虑一定空间冗余，最大贮存量为 800t，按 2 个月周转 1 次，则全年贮存量为 4000t，本项目危险废物产生量约为 1285.86t/a，因此本项目危废暂存库能够满足厂内贮存需求。

**6.5.3.1收集措施**

公司在采取处理废物的同时，加强对废物的管理，特别是对危险废物的管理。为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，可有效地防止废物的二次污染。对危险废物的收集和管理，拟采用以下措施：

对生产过程废液均存放于相应的专用容器中，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危险废物库房中，累计一定数量后由专用运输车辆外运至危险处置单位。

上述危险废物的收集和管理，公司将委派专人负责，各种废弃物很好的密封性将各类危废分类、分区贮存。

**6.5.4危险废物控制要求**

危废暂存间将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设计，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。企业应严格加强固体废物贮存和处置全过程的管理，具体可如下执行：

①应合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止一般工业固废和生活垃圾混入；同时也禁止危险废物混入一般工业固废和生活垃圾中。

②定期检查场地的防渗性能。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防止雨水径流进入堆场、避免渗滤液量增加，堆场周边应设置导流渠，并及时收集和清理事故工况下渗滤液，并及时委托有资单位处置。

③强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

④装载半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

⑤检查场区内的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，检查应急防护设施。

⑥完善维护制度，定期检查维护挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

⑦当暂存间因故不再承担新的贮存、处置任务时，应予以关闭或封场，同时采取措施消除污染，无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项，并继续维护管理，直到稳定为止。监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

⑧项目产生的固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向当地环境保护主管部门申报，填报危险废物转移五联单，按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

## 6.6环保投资估算

该项目总投资 80000 万元，其中环保投资 1000 万元，占总投资的 1.25%。

表 6-16　环保投资估算一览表

| 项目 | 污染源 | 环保设施及处理规模 | 数量 | 环保投资（万元） |
|---|---|---|---|---|
| 废气处理措施 | 1-2 镀镍金铑钌生产线、2-1 镀锡生产线、3-1 镀铜镍金生产线、3-2 镀铜镍银生产线、3-3 镀铜镍锡生产线、3-4 化学镀金银生产线、3-5 剥离线 | 酸碱废气净化系统（槽边双侧抽风+侧吸+顶吸+两级碱液喷淋中和塔，药剂为氢氧化钠溶液，采用 pH 计控制，实现自动加药，药液液位自动控制）（TA001），25m 高排气筒（DA001） | 1 套 | 40 |
| | | 氰化氢废气净化系统（槽边双侧抽风+侧吸+顶吸+两级碱液喷淋氧化吸收塔，药剂为氢氧化钠和次氯酸钠溶液，采用 pH 计控制，实现自动加药，药液液位自动控制）（TA002），25m 高排气筒（DA002） | 1 套 | 40 |
| | 1-1 碳氢脱脂线 | UV 光氧+活性炭吸附装置（活性炭碘值在 800mg/g 以上）（TA003），25m 高排气筒（DA003） | 1 套 | 20 |

| 项目 | 污染源 | | 环保设施及处理规模 | 数量 | 环保投资（万元） |
|---|---|---|---|---|---|
| | 注塑、焊接、灌封工序 | | 集气罩+滤筒除尘+UV 光氧+活性炭吸附装置（活性炭碘值在 800mg/g 以上）（TA004）+25m 高排气筒（DA004） | 1 套 | 10 |
| | 污水处理站 | | 集气系统+两级活性炭吸附（活性炭碘值在 800mg/g 以上）（TA005）+25m 排气筒（DA005） | 1 套 | 4 |
| | 油烟 | | 油烟净化装置（1 台，油烟净化工艺：湿式净化+静电式+等离子，油烟处理效率不低于 95%，非甲烷总烃处理效率不低于 60%）。 | 1 套 | 1 |
| 废水处理措施 | 污水处理站 | 含镍废水 | 化镍废水先经“芬顿氧化+混凝+絮凝”（污水处理规模为 100m³/d）处理后与电镍废水经“混凝+絮凝+重金属捕集+两级过滤+离子交换+超滤+两级 RO 膜+MVR 蒸发系统”（污水处理规模为 200m³/d）处理，全部回用，不外排。 | 1 套 | 500 |
| | | 含银废水 | “臭氧氧化+两级破氰+化学沉淀+混凝+絮凝+砂滤+活性炭过滤+超滤膜”（污水处理规模为100m³/d） | 1 套 | |
| | | 含氰废水 | “两级破氰+化学沉淀+混凝+絮凝”（污水处理规模为200m³/d） | 1 套 | |
| | | 有机废水 | “混凝+絮凝”（污水处理规模为200m³/d） | 1 套 | |
| | | 综合废水 | “铁碳电解+混凝+絮凝+水解酸化+缺氧+好氧”，处理规模为1330m³/d） | 1 套 | |
| | | 废水事故池 | 综合废水事故水池 1 座（600m³）<br>含氰废水事故池 1 座（198m³）<br>含镍废水事故池 1 座（216m³） | 1 套 | 10 |
| | | 事故池 | 600m$^3$ | 1 个 | 10 |
| | | 在线监测 | 总镍、总银车间排口在线监测设施<br>综合废水总排口、厂区总排口设置在线监测设施 | 4 套 | 50 |
| 噪声治理 | 风机隔声 | | 隔声罩及建筑隔声 | / | 10 |
| | 水泵 | | 选用低噪设备、减振基础、建筑隔声 | 1 项 | 10 |
| 固废处理 | 危险固废暂存间 | | 基础防渗、地面防腐、内墙防渗等，面积 468m$^2$ | 1 座 | 20 |
| | 一般固废暂存间 | | 基础防渗、地面防腐、内墙防渗等，面积 108m$^2$ | 1 座 | 10 |

| 项目 | 污染源 | 环保设施及处理规模 | 数量 | 环保投资（万元） |
|---|---|---|---|---|
| 地下水风险防治 | 2#生产车间、仓库（含危废库）、污水站地面重点防渗 | | / | 200 |
| | 废水管道明管设置；位于一层的生产线采用全自动架空式生产线 | | / | 55 |
| 环境风险 | 消防设施、火灾报警系统、应急培训等<br>① 危化品仓库、氰化物剧毒品仓库实施 24 小时视频报警监控，其中氰化钾、氰化钠、氰化银钾仓库实施剧毒品“五双”制度，即双人收发、双人记账、双人双锁、双人运输、双人使用，确保氰化物安全使用。酸性液体仓库、碱性液体仓库内分别通过地漏及管道分别收集至收集池（5m³）收集事故状态下泄露酸液、碱液。<br>② 废水、废液泄露：电镀生产线底部设置托盘，防止生产过程中镀液、废水滴落地面。拟在污水处理站设置综合废水事故水池 1 座（容积 600m³，可容纳 12h 的废水量）作为污水处理站的应急事故水池。同时设置含氰废水事故池 1 座（198m³）、含镍废水事故池 1 座（216m³）。<br>③ 厂区事故池 1 座（容积 600m³）用于收集初期雨水、消防废水和生产车间泄露物料，确保事故废水可以非动力自流方式汇入事故池。<br>④ 2#车间（1 层）、仓库、污水站、废水管沟采取三布五油防腐防渗措施。<br>⑤ 废水、废气污染防治措施加强维保，防止事故排放。<br>成立环境应急救援组织体系，制定环境应急预案、开展环境应急演练等。 | | 1 项 | 10 |
| 合计 | | | / | 1000 |

# 第七章　环境风险分析

## 7.1环境风险评价目的及工作程序

环境风险评价的目的就是通过分析建设项目潜在的危险、有害因素，针对可能发生的突发性事件或事故，预测有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的环境风险防范、应急措施，以使建设项目事故环境影响达到可接受水平，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及相关技术规范文件，环境风险评价主要工作及其程序如下图。

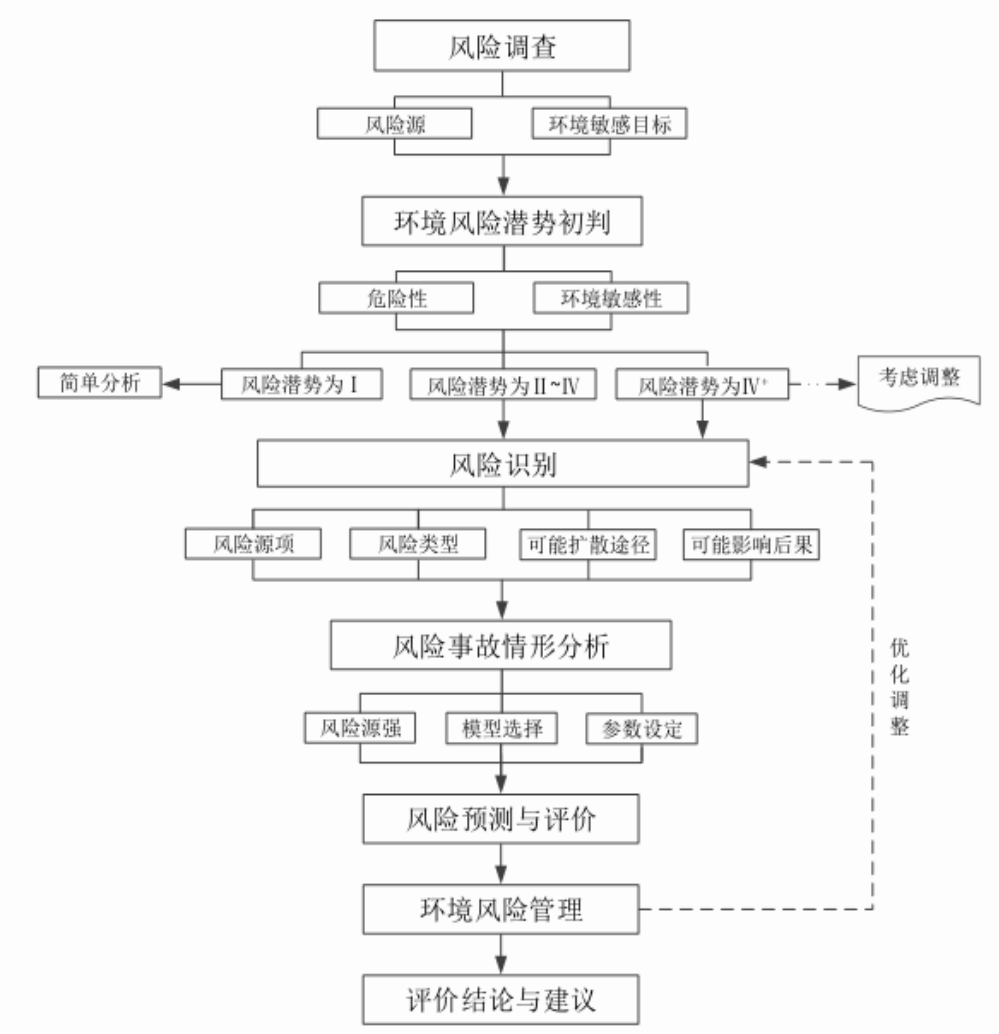



图 7-1　环境风险评价工程程序图

## 7.2风险调查

主要原材料镍板、锡球、氰化金钾、氰化银钾、氰化钠、氰化钾、氢氧化钠、除油粉、盐酸、硫酸、硝酸、氯化镍、PE塑料等；排放大气污染物主要是硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氮氧化物、氰化氢、非甲烷总烃、氨、硫化氢等；产生危险废物主要包括各类处理槽废槽液及其过滤渣、槽渣、废水处理污泥等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次工程所涉及的风险物质主要为盐酸、硫酸、硝酸、氢氟酸等，危险物质分布情况见下表。

表 7-1　主要危险物质数量和分布情况一览表

| 序号 | 原料 | 分布情况 | 最大贮存量（t） | 储存形式 | 标准临界量（t） | 年用量（t） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 盐酸 | 酸性液体仓 | 1.149 | 10L/箱，100 箱 | 7.5（37%） | 126.88 |
| 2 | 硫酸 | 酸性液体仓 | 1.83 | 10L/箱，100 箱 | 10 | 51.84 |
| 3 | 氢氟酸 | 酸性液体仓 | 1.43 | 10L/箱，100 箱 | 1 | 60 |
| 4 | 硝酸 | 酸性液体仓 | 0.725 | 10L/箱，50 箱 | 7.5 | 6.92 |
| 5 | 氰化钾 | 剧毒品仓 | 0.05 | 50kg/桶，1 桶 | 0.25 | 1.4034 |
| 6 | 氰化钠 | 剧毒品仓 | 0.05 | 50kg/桶，1 桶 | 0.25 | 0.0984 |
| 7 | 氰化氢 | 含氰废气处理系统 | / | / | 1 | / |
| 8 | 硫酸镍 | 普通固体仓 | 0.22 | 20kg/袋，11 袋 | 0.25 | 9.4077 |
| 9 | 氯化镍 | 普通固体仓 | 0.1 | 20kg/袋，5 袋 | 0.25 | 0.9077 |
| 10 | 氨水 | 碱性液体仓 | 0.455 | 10L/箱，50 箱 | 10（浓度≥20%） | 6.35 |
| 11 | 氰化银钾 | 剧毒品仓 | 0.1 | 1kg/袋，100 袋 | 50 | 5.9292 |
| 12 | 机油 | 液体仓库 | 0.25 |  | 2500 | 1 |
| 13 | 废油 | 危废暂存间 | 0.25 | 25kg/箱，10 箱 | 2500 | 1.1 |
| 14 | 废碳氢清洗剂 | 危废暂存间 | 0.25 | 25kg/箱，10 箱 | 2500 | 2.5 |
| 15 | 碳氢清洗剂 | 液体仓库 | 1 | 50kg/箱，10 箱 | 2500 | 10 |

表 7-2　风险物质理化性质一览表

| 序号 | 名称 | 化学式 | 理化性质 | 危险性 | 毒理性质 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 硫酸 | $H_2SO_4$ | 硫酸化学式 $H_2SO_4$，分子量 98；常用的 | 不燃。但当与金属发生反应后会释出易燃的氢气，有机会导 | $LD_{50}$：2140mg/kg（大 |

| 序号 | 名称 | 化学式 | 理化性质 | 危险性 | 毒理性质 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 98%硫酸常温下无色黏稠，油状液体。$H_2SO_4$ 的质量分数为 98.3%，其密度为 1.83g $cm^{-3}$；熔点：10℃；沸点：338℃。硫酸是一种高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶。浓硫酸溶解时放出大量的热。98%硫酸不挥发，有吸水性（可做干燥剂），有脱水性（化学性质，使有机物炭化）。 | 致爆炸，而作为强氧化剂的浓硫酸与金属进行氧化还原反应时会释出有毒的二氧化硫，威胁工作人员的健康。 | 鼠经口）；$LC_{50}$：510mg/m³（大鼠吸入，2h）；320mg/m³，（小鼠吸入，2h）。中等毒性。 |
| 2 | 盐酸 | HCl | 为氯化氢的水溶液，无色透明液体，有刺激性气味，易挥发，熔点 114.8℃；沸点 57℃；密度 1.149g/cm³；极易溶于水。 | 不燃。具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。燃烧（分解）产物:氯化氢。 | $LD_{50}$：900mg/kg（大鼠经口）；$LC_{50}$：3124ppm（大鼠吸入，1h），中等毒性。 |
| 3 | 氢氟酸 | HF | 无色透明有刺激性臭味的液体。分子式 HF，分子量 20，熔点-83.1℃。相对密度 1.12。 | 溶解性：能与水和乙醇任意混和，为中等强度的酸，腐蚀性极强，能浸蚀玻璃和硅酸盐而生成气态的四氟化硅。与金属盐类、氧化物、氢氧化物用作生成氟化物。不腐蚀聚乙烯、铅和白金。有剧毒，触及皮肤则溃烂 | $LC_{50}$：1276ppm 1 小时(大鼠吸入) |
| 4 | 硝酸 | $HNO_3$ | 分子量 63.01，密度 1.5g/cm³，熔点-42°C，沸点 86℃。纯品为无色透明发烟液体，有酸味，与水混溶。 | 其蒸气有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激 感、呛咳，并伴有头痛、 头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。 | $LD_{50}$：3236mg/kg(大鼠经口) |

| 序号 | 名称 | 化学式 | 理化性质 | 危险性 | 毒理性质 |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 氰化钾 | KCN | 白色结晶或粉末，易潮解，有氰化氢气味；分子量 65.12；熔点 634.5℃，沸点 1497℃；易溶于水、乙醇、甘油，微溶于甲醇、氢氧化钠水溶液 | 危险性：不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳，分解出剧毒的氰化氢氧化。水溶液为碱性腐蚀液体。燃烧（分解）产物：氰化氢、氧化氮。 | $LD_{50}$：5 mg/kg（大鼠经口），$LC_{50}$：无资料。剧毒。 |
| 6 | 氰化钠 | NaCN | 白色或灰色粉末状结晶，有微弱的氰化氢气味；分子量 49.02；蒸汽压：0.13kPa（817℃）；熔点：563.7℃，沸点：1496℃；溶于水，微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯 | 不燃。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸会产生剧毒、易燃的氰化氢气体。在潮湿空气或二氧化碳中即缓慢发出微量氰化氢气体。 | $LD_{50}$：6.4 mg/kg（大鼠经口），LC50：无资料。剧毒。 |
| 7 | 氰化氢 | HCN | 无色气体或液体，有苦杏仁味。<br>熔点-13.2℃，沸点 25.7℃。溶解性溶于水、醇、醚等。<br>相对密度(水=1) 0.69<br>饱和蒸气压 53.32(9.8℃)<br>相对密度(空气=1) 0.93 | 抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。急性中毒:短时间内吸入高浓度化氢气体，可立即呼吸停止而死亡。非骤死者临床分为 4 期:前驱期有粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛;口服有舌尖、口腔发麻等。呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等。惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭。麻痹期全身肌肉松弛，呼吸心跳停止而死亡。可致眼、皮肤灼伤，吸收引起中毒。慢性影响:神经衰弱综合征、皮炎。 | $LD_{50}$：无资料；$LC_{50}$:357mg/kg，5 分钟(小鼠吸入)。 |
| 8 | 硫酸镍 | $NiSO_4$ | 本品有无水物、六水物和七水物三种；商品以六水物为主，为绿色单斜结晶；晶型转化点 53.5℃，103℃ | 镍盐可损伤人的皮肤，金属镍及其化合物可以破坏细胞代谢。吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。对眼有刺 | $LD_{50}$500mg/kg（大鼠腹腔注射），208.94mg/kg（小鼠腹腔注射）镍 |

| 序号 | 名称 | 化学式 | 理化性质 | 危险性 | 毒理性质 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 时失去 6 个结晶水；溶于水，水溶液呈酸性；有毒 | 激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称之为"镍痒症"。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。最高容许浓度：二价和三价镍的氧化物、硫化物（以 Ni 计）为 0.5mg/m$^3$；水气溶胶形式的镍盐（按 Ni 计算）为 0.0005mg/m$^3$。 | 化合物对人类具有致癌作用 |
| 9 | 氯化镍 | $NiCl_2$ | 分子量 129.6；六水合二氯化镍（$NiCl_2$ $6H_2O$）性状：绿色结晶性粉末，熔点 80℃，易溶于水、乙醇，其水溶液呈微酸性。 | 在干燥空气中易风化，在潮湿空气中易潮解。加热至 140℃以上时完全失去结晶水而呈黄棕色粉末。 | / |
| 10 | 氨水 | $NH_3$ $H_2O$ | 又称阿摩尼亚水，是氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。 | 工业氨水是含氨 25%～28%的水溶液，有强烈刺鼻气味，具弱碱性，易挥发出氨气，随温度升高和放置时间延长而挥发率增加，且随浓度的增大挥发量增加。 | / |
| 11 | 氰化银钾 | K[Ag（CN）2] | 白色晶体；分子量 198.99，蒸汽压 740mmHg at 25℃；沸点 25.7℃ at 760mmHg；溶于水，微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯 | 危险性：不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳分解出剧毒的氰化氢气体。 | 急性毒性：$LD_{50}$：20.9mg/kg(大鼠经口)<br>$LC_{50}$：无资料<br>剧毒化学品。 |

## 7.3环境风险潜势初判

### 7.3.1危险物质数量及临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按照（C.1）计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\ldots，+q_n/Q_n$$

式中：$q_1$，$q_2$，...，$q_n$---每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1$，$Q_2$，...，$Q_n$ ---每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

根据厂区危险物质最大储存量并对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B“B.1 突发环境事件风险物质及临界量表”，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 值具体判定结果详见下表。

表 7-3　项目涉及主要物质临界量一览表

| 序号 | 物质名称 | 标准临界量（t） | 最大贮存量（t） | Q 值 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 盐酸 | 7.5（37%） | 1.149 | 0.1532 |
| 2 | 硫酸 | 10 | 1.83 | 0.1830 |
| 3 | 氢氟酸 | 1 | 1.43 | 1.4300 |
| 4 | 硝酸 | 7.5 | 0.725 | 0.0967 |
| 5 | 氰化钾 | 0.25 | 0.05 | 0.2000 |
| 6 | 氰化钠 | 0.25 | 0.05 | 0.2000 |
| 7 | 氰化氢 | 1 | / | 0.0000 |
| 8 | 硫酸镍 | 0.25 | 0.22 | 0.8800 |
| 9 | 氯化镍 | 0.25 | 0.1 | 0.4000 |
| 10 | 氨水 | 10（浓度≥20%） | 0.455 | 0.0455 |
| 11 | 氰化银钾 | 50 | 0.1 | 0.0020 |
| 12 | 机油 | 2500 | 0.25 | 0.0001 |
| 13 | 废油 | 2500 | 0.25 | 0.0001 |
| 14 | 废碳氢清洗剂 | 2500 | 0.25 | 0.0001 |
| 15 | 碳氢清洗剂 | 2500 | 1 | 0.0004 |
| 合计 | | | | 3.5911 |
| 备注：氰化银钾为健康危害急性毒性物质分类为类别2，临界量为50t。 | | | | |

根据上表可知，本项目的 1≤Q=3.5911＜10。

### 7.3.2行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。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≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7-4　行业及生产工艺

| 行业 | 评估依据 | 分值 |
|---|---|---|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、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 |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区 | 5/套（罐区） |
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线） | 10 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存项目 | 5 |
| 注：a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa<br>b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价 | | |

根据工程分析，本项目属于电镀行业，生产过程不涉及表中所列举工艺过程，也不涉及高温高压工艺；项目涉及危险物质储存，M 值为 5 分，属于 M4。

### 7.3.3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），按照表 5.7-7 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 7-5　危险物质及工艺系统危险性等级判断

| 危险物质数量与临界量比值（Q） | 行业及生产工艺（M） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| Q≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q＜100 | P1 | P2 | P2 | P4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1≤Q＜10 | P2 | P3 | P4 | P4 |

由上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4。

### 7.3.4环境敏感程度（E）的分级

（1）大气环境敏感程度分级

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，分级原则见下表。

表 7-6　大气环境敏感程度分级

| 分级 | 大气环境风险受体 |
|---|---|
| E1 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人 |
| E2 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人 |
| E3 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人 |

本项目厂址周围 5km 范围内人口中总数大于 1 万人，小于 5 万人；周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；本次大气环境敏感程度为 E1。

（2）地表水环境敏感程度分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，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。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见下表。

表 7-7　地表水功能敏感性分区

| 敏感性 | 地表水环境敏感特征 |
|---|---|
| 敏感 F1 | 排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；<br>或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流 |

| | |
|---|---|
| | 速时，24h 流经范围内涉跨国界的 |
| 较敏感 F2 | 排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；<br>或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的 |
| 低敏感 F3 | 上述地区之外的其他地区 |

距离本项目厂址最近的地表水水体为三夹河，最终汇入唐河，水功能区划为III类水体，因此本次地表水功能敏感性分区为 F2。

表 7-8　环境敏感目标分级

| 分级 | 地表水环境敏感目标 |
|---|---|
| S1 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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；风景名胜区；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（顺水流向）10 km 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（顺水流向）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 |

本项目废水经唐河县第四污水处理厂处理后排放至三夹河，距离唐河县地表水饮用水源地约 9.6km（唐河县集中式饮用水源地是陈庄水源地，属地下水源，位于唐河县城以北 5km，本项目位于唐河县城东南部）。排放点下游 10km 范围内不涉及地表水饮用水源地，地表水环境敏感目标分级为 S3。

表 7-9　地表水环境敏感程度分级

| 环境敏感目标 | 地表水环境敏感特征 | | |
|---|---|---|---|
| | F1 | F2 | F3 |
| S1 | E1 | E1 | E2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| S2 | E1 | E2 | E3 |
| S3 | E1 | E2 | E3 |

综上分析，对照上表可知，本项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

（3）地下水环境敏感程度分级

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。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7-10　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 G2 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a |
| 不敏感 G3 | 上述地区之外的其他地区 |
| a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》所界定的涉及地下水的环境敏感区 | |

据收集资料和现场调查，项目周边村庄存在少量家庭自备水井，因此本次地下水功能敏感性分区为 G2。

表 7-11　包气带防污性能分级

| 分级 | 包气带岩土的渗透性能 |
|---|---|
| D3 | Mb≥1.0m，K≤$1.0\times10^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定 |
| D2 | 0.5m≤Mb<1.0m，K≤$1.0\times10^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定<br>Mb≥1.0m，$1.0\times10^{-6}$cm/s＜K≤$1.0\times10^{-4}$cm/s，且分布连续、稳定 |
| D1 | 岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件 |

本项目厂址所在区域包气带主要由粉土构成，局部夹粉质粘土和粘土薄层。包气带垂向渗透系数约为 $5.7\times10^{-5}$cm/s，包气带防污性能为“中”。因此地下水环境敏感目标分级为 D2。

表 7-12　地下水环境敏感程度分级

| 环境敏感目标 | 地下水功能敏感性 | | |
|---|---|---|---|
| | G1 | G2 | G3 |
| D1 | E1 | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E2 | E3 | E3 |

综上分析，对照下表可知，本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

### 7.3.5环境风险潜势初判

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，环境风险评价级别划分判定标准见下表。

表 7-13　环境风险评价工作级别划分标准

| 环境敏感程度 | 危险物质及工艺系统危险性（P） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 极高危害 P1 | 高度危害 P2 | 中度危害 P3 | 轻度危害 P4 |
| 环境高度敏感区 E1 | IV+ | IV | III | III |
| 环境中度敏感区 E2 | IV | III | III | II |
| 环境低度敏感区 E3 | III | III | II | I |

本项目大气、地表水和地下水的环境风险潜势初判结果如下表所示。

表 7-14　建设项目大气、地表水、地下水环境风险潜势划分结果

| 环境敏感程度 | | 危险物质及工艺系统危险性（P） |
|---|---|---|
| | | 轻度危害 P4 |
| 大气 | 环境高度敏感区 E2 | III |
| 地表水 | 环境中度敏感区 E2 | II |
| 地下水 | 环境中度敏感区 E2 | II |

由上表可知，本项目大气环境风险潜势为III级，地下水环境风险潜势为II级，地表水环境风险潜势为II级。

## 7.4评价工作等级及评价范围

### 7.4.1评价等级

项目环境风险评价工作等级划分依据见下表。

表 7-15　环境风险评价工作级别划分标准

| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I |
|---|---|---|---|---|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 a |
| a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。 | | | | |

项目大气、地表水和地下水环境风险评价工作等级划分情况见下表。

表 7-16　评价工作级别划分一览表

| 环境要素 | 环境风险潜势 | 评价工作等级 |
|---|---|---|
| 大气 | III | 二 |
| 地表水 | II | 三 |
| 地下水 | II | 三 |

由上表可知，本项目大气环境风险评价工作等级为二级，地下水环境风险评价为三级，地表水环境风险评价为三级。

### 7.4.2评价范围

本次大气环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），二级评价距建设项目边界一般不低于 5km，三级评价距建设项目边界一般不低于 3km，本次评价大气环境风险评价范围为取项目厂界外 5km。

地表水和地下水环境风险评价范围依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，参考 HJ2.3 和 HJ610，本项目废水排入唐河县第四污水处理厂进行处理，不再设置地表水评价范围；地下水环境风险评价范围为项目区东侧至高雄路，北侧至兴达路，西侧至新春路，南侧至三夹河，周边约 6km$^2$ 范围内浅层地下水。

表 7-17　本项目环境风险评价范围一览表

| 环境要素 | 风险评价等级 | 评价范围 |
|---|---|---|
| 大气环境 | 二级 | 项目厂界向外延 5km |
| 地表水环境 | 三级 | / |

| | | |
|---|---|---|
| 地下水环境 | 三级 | 项目区东侧至高雄路，北侧至兴达路，西侧至新春路，南侧至三夹河，周边约 6km$^2$ 范围内浅层地下水 |

项目大气环境风险评价范围见附图，地下水评价范围见地下水预测章节。

## 7.5环境敏感目标概况

项目主要环境敏感目标见下表。

表 7-18　主要保护目标一览表

| 类别 | 名称 | 坐标/° | | 相对方位 | 相对距离/m | 保护内容 | 环境功能区 | 保护对象/人 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | |
| 环境空气 | 大张湾 | 112.85631521 | 32.64280364 | N | 120 | 居住区 | 二类区 | 1100 |
| | 南张湾村 | 112.86657754 | 32.64342002 | NE | 728 | 居住区 | 二类区 | 272 |
| | 唐河十七小 | 112.86560266 | 32.64392755 | NE | 827 | 学校 | 二类区 | 355 |
| | 吕湾 | 112.87236350 | 32.64406262 | NE | 1371 | 居住区 | 二类区 | 377 |
| | 张木匠庄 | 112.88014400 | 32.64266152 | E | 2106 | 居住区 | 二类区 | 356 |
| | 南李庄 | 112.88507491 | 32.64070449 | E | 2706 | 居住区 | 二类区 | 288 |
| | 北段庄 | 112.84012186 | 32.63636165 | SW | 1132 | 居住区 | 二类区 | 139 |
| | 欧全庄 | 112.84504710 | 32.62818169 | SW | 1280 | 居住区 | 二类区 | 433 |
| | 枣林屯村 | 112.83125423 | 32.62466422 | SW | 2100 | 居住区 | 二类区 | 1230 |
| | 小王庄 | 112.85035853 | 32.62397795 | SW | 1260 | 居住区 | 二类区 | 409 |
| | 北刘庄 | 112.85881966 | 32.62202901 | S | 1600 | 居住区 | 二类区 | 340 |
| | 申菜园村 | 112.86201160 | 32.61990861 | S | 1837 | 居住区 | 二类区 | 1075 |
| | 闵营老街 | 112.87349734 | 32.62245932 | SE | 2078 | 居住区 | 二类区 | 1412 |
| | 唐河十三小 | 112.86639062 | 32.64946166 | NE | 1130 | 学校 | 二类区 | 360 |
| | 邢庄 | 112.86432853 | 32.65171945 | NE | 1169 | 居住区 | 二类区 | 280 |
| | 常庄 | 112.87675795 | 32.65155792 | NE | 2143 | 居住区 | 二类区 | 160 |
| | 大王庄 | 112.87658667 | 32.65358234 | NE | 2398 | 居住区 | 二类区 | 144 |

| 类别 | 名称 | 坐标/° | | 相对方位 | 相对距离/m | 保护内容 | 环境功能区 | 保护对象/人 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | |
| | 小王庄 | 112.87444351 | 32.65582601 | NE | 2410 | 居住区 | 二类区 | 88 |
| | 乔庄 | 112.86758577 | 32.65540155 | NE | 2007 | 居住区 | 二类区 | 67 |
| | 北周庄 | 112.86990033 | 32.65814531 | NE | 2328 | 居住区 | 二类区 | 467 |
| | 大吴庄 | 112.86201528 | 32.65887991 | NE | 2110 | 居住区 | 二类区 | 65 |
| | 创业家园 | 112.85378868 | 32.65520675 | N | 1467 | 居住区 | 二类区 | 1660 |
| | 南魏庄 | 112.85766580 | 32.65341093 | N | 1440 | 居住区 | 二类区 | 120 |
| | 上王岗 | 112.84770518 | 32.65153060 | N | 1150 | 居住区 | 二类区 | 517 |
| | 下王岗 | 112.83468358 | 32.65303685 | NW | 2012 | 居住区 | 二类区 | 239 |
| | 小吴庄 | 112.85001921 | 32.65991223 | N | 2110 | 居住区 | 二类区 | 220 |
| | 南常庄 | 112.84624929 | 32.65746121 | NW | 1911 | 居住区 | 二类区 | 338 |
| | 常李庄 | 112.84130198 | 32.65934988 | NW | 2290 | 居住区 | 二类区 | 195 |
| | 前白果屯 | 112.83455573 | 32.65990472 | NW | 2494 | 居住区 | 二类区 | 460 |
| | 段湾村 | 112.83142772 | 32.64736781 | NW | 2036 | 居住区 | 二类区 | 970 |
| | 唐河县中等职业学校 | 112.85010338 | 32.64918587 | NE | 1000 | 学校 | 二类区 | 450 |
| | 连湾 | 112.88816141 | 32.62671046 | SE | 2937 | 居住区 | 二类区 | 443 |
| | 马楼 | 112.89789907 | 32.62272736 | SE | 3774 | 居住区 | 二类区 | 789 |
| | 汪油坊 | 112.89262082 | 32.61054429 | SE | 4378 | 居住区 | 二类区 | 400 |
| | 闽营村 | 112.88129864 | 32.61069836 | SE | 3629 | 居住区 | 二类区 | 820 |
| | 沟西村 | 112.86826682 | 32.60604956 | SE | 3615 | 居住区 | 二类区 | 500 |
| | 沟东村 | 112.87263835 | 32.60416306 | SE | 3872 | 居住区 | 二类区 | 657 |
| | 三官庙 | 112.86475180 | 32.59596465 | S | 4650 | 居住区 | 二类区 | 499 |
| | 杨庄 | 112.85823870 | 32.59499848 | S | 4575 | 居住区 | 二类区 | 506 |

| 类别 | 名称 | 坐标/° | | 相对方位 | 相对距离/m | 保护内容 | 环境功能区 | 保护对象/人 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | |
| | 涂庄 | 112.86115294 | 32.60204613 | S | 3917 | 居住区 | 二类区 | 710 |
| | 赵岗 | 112.85365517 | 32.60238412 | S | 3834 | 居住区 | 二类区 | 600 |
| | 赵岗村 | 112.84071838 | 32.60302236 | SW | 4039 | 居住区 | 二类区 | 120 |
| | 沟东村 | 112.87263835 | 32.60416306 | S | 3872 | 居住区 | 二类区 | 231 |
| | 沟西村 | 112.86826682 | 32.60604956 | S | 3615 | 居住区 | 二类区 | 201 |
| | 西徐庄 | 112.86468893 | 32.61091869 | S | 3003 | 居住区 | 二类区 | 380 |
| | 南刘庄 | 112.85541260 | 32.61203661 | S | 2819 | 居住区 | 二类区 | 54 |
| | 白庄 | 112.84350316 | 32.60851403 | SW | 3212 | 居住区 | 二类区 | 620 |
| | 双庙村 | 112.83506495 | 32.60943389 | SW | 3474 | 居住区 | 二类区 | 1205 |
| | 岗柳村 | 112.82170072 | 32.60963967 | SW | 4202 | 居住区 | 二类区 | 860 |
| | 付洼村 | 112.81806072 | 32.62165138 | SW | 3663 | 居住区 | 二类区 | 510 |
| | 小方庄 | 112.81943205 | 32.62721707 | SW | 3381 | 居住区 | 二类区 | 302 |
| | 朱店村 | 112.80966470 | 32.63012647 | SW | 4222 | 居住区 | 二类区 | 533 |
| | 傅庄 | 112.89657062 | 32.64055198 | E | 3522 | 居住区 | 二类区 | 761 |
| | 孙庄 | 112.90412375 | 32.64351402 | E | 4245 | 居住区 | 二类区 | 779 |
| | 杨朱 | 112.89035020 | 32.64084483 | E | 2647 | 居住区 | 二类区 | 361 |
| | 小常庄 | 112.90154929 | 32.65092502 | E | 4207 | 居住区 | 二类区 | 257 |
| | 温庄村 | 112.89906093 | 32.65775740 | NE | 4161 | 居住区 | 二类区 | 886 |
| | 惠洼 | 112.88619145 | 32.65704244 | NE | 3150 | 居住区 | 二类区 | 219 |
| | 东赵庄 | 112.87903107 | 32.66171214 | NE | 3086 | 居住区 | 二类区 | 149 |
| | 牛庄 | 112.87495881 | 32.66543964 | NE | 3104 | 居住区 | 二类区 | 156 |
| | 仝楼 | 112.88267610 | 32.66774409 | NE | 3721 | 居住区 | 二类区 | 265 |

| 类别 | 名称 | 坐标/° | | 相对方位 | 相对距离/m | 保护内容 | 环境功能区 | 保护对象/人 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | |
| | 白庄 | 112.89086755 | 32.66871301 | NE | 4306 | 居住区 | 二类区 | 311 |
| | 谷庄 | 112.88777970 | 32.67232935 | NE | 4452 | 居住区 | 二类区 | 112 |
| | 邓庄 | 112.87693171 | 32.67573724 | NE | 3947 | 居住区 | 二类区 | 1130 |
| | 唐河试采新区住宅 | 112.86921628 | 32.67603633 | NE | 3697 | 居住区 | 二类区 | 2003 |
| | 欧庄 | 112.86321573 | 32.66581754 | N | 2694 | 居住区 | 二类区 | 447 |
| | 段老庄 | 112.85636029 | 32.66649729 | N | 2711 | 居住区 | 二类区 | 770 |
| | 韩庄 | 112.85267631 | 32.67096704 | N | 2000 | 居住区 | 二类区 | 378 |
| | 唐河县县域居民区 | 112.83143024 | 32.67396971 | NW | 3070m | 居住区 | 二类区 | 4000<br>（5 公里范围内） |
| | 厂址周边 500m 范围内人口数小计 | | | | | | | 2100 |
| | 厂址周边 5km 范围内人口数小计 | | | | | | | 38510 |
| | 大气环境敏感程度 E 值 | | | | | | | E2 |

| 地表水 | 序号 | 受纳水体名称 | 相对方位 | 排放点水域环境功能 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 三夹河 | SW | III类 | / |
| | 2 | 唐河 | W | III类 | / |

| 地下水 | 序号 | 环境敏感目标名称 | 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 | 段湾村分散式自备井 | 较敏感 | III类 | 中 | 2306 |

## 7.6环境风险识别

环境风险识别的范围包括营运期储存、使用的危险物质和生产系统运行涉及的环境风险。

### 7.6.1物质危险性识别

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。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ166-2018）附录 B 对项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综评价。

项目使用的盐酸、硫酸、硝酸、氰化钾、氰化钠、氰化银钾等属于高度危害性物质。硫酸、盐酸、硝酸等属于强腐蚀性物质，使用的氰化钾、氰化钠、氰化银钾等属于剧毒化学品，从原料毒性和腐蚀性方面仍存在较大的风险。废油属于油类物质，易燃。

### 7.6.2生产系统风险识别

生产系统危险性识别范围包括：生产装置，贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

（1）生产过程潜在风险因素

项目产生事故风险的危险单元主要为电镀生产线镀液槽、酸雾吸收塔及污水处理站等，风险类型为 2#车间电镀生产线镀液槽及废气吸收塔风机或水泵故障导致工艺废气事故排放和污水处理站废水未经处理排放超标等。发生泄漏事故时，可能会对周围地表水、地下水、土壤等产生不利影响；镀液泄漏、废气吸收塔故障可能会导致酸雾进入大气对周围居民产生不利影响。

（2）储存过程中的危险因素

本项目生产使用的危险物质主要包括硫酸、盐酸、氢氟酸、氰化钠、氰化亚铜、氢氧化钠、氰化金钾、氰化钾、氰化银钾、硫酸镍、氯化镍等，危化品储存在仓库内。项目使用的化学品主要由供货商送货上门。由于危险化学品本身具有的危险特性，在运输过程中因交通事故造成的包装破损，危险化学品大量溢出而对环境造成污染或人员伤害；仓库贮存仓库药品包装袋、储存桶破损引起泄漏造成人员伤害、环境污染和厂房设备腐蚀。

运输过程液体化学品发生泄漏后，会挥发产生大量的有毒有害废气可能导致大气环境恶化，同时严重威胁周边群众身体健康；可能进入事故点处土壤甚至进入地下水，而污染土壤和地下水环境，如事故车辆在桥面发生事故甚至会导致事故废水进入地表水体。

### 7.6.3危险物质转运过程危险性识别

（1）厂外运输

在汽车运输过程中可能会由于容器破裂、包装密封不严、装卸装备故障及碰撞、翻车等原因造成有毒易燃物品泄漏造成环境污染，甚至引起火灾事故。同时，在运输途中，由于意外等各种原因，可能发生交通事故，因此，本项目的原料在汽车运输过程中存在一定环境风险。

（2）厂内运输

本项目运行过程盐酸、硫酸、硝酸、氨水、磷酸、硫酸镉、硫酸镍、氯化镍、氰化钾、氰化钠、双氧水、硝酸、天然气等物质厂内运输采用密闭物料车，运输过程中物料洒出、泄露会对环境造成一定的风险。

### 7.6.4危险物质向环境转移的途径识别

本项目使用的硫酸、盐酸、氢氟酸、硝酸等发生泄漏时，易挥发至周围空气中，对周围环境空气产生不利于影响。酸性液体仓、碱性液体仓仓库内设置有围堰，且项目仓库均采取三布五油防渗防腐措施，泄漏物料外排进入地表水体或地下水体概率较小，因此本项目工程突发环境事件扩散途径主要为空气扩散。

### 7.6.5风险类型

环境风险类型主要包括危险物质的泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。本项目在生产过程中可能引发的环境风险类型为泄漏和火灾引发的伴生/次生污染物排放。

（1）泄漏

①储存系统设施和生产设备等发生破裂导致硫酸、盐酸、液压油等泄漏；

②生产过程中操作失误或违章作业导致硫酸、盐酸、液压油等泄漏。

（2）伴生/次生污染

如项目厂区发生火灾爆炸事故时，可能的次生危险性主要包括救火过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成排水区域的水体污染。同时火灾可能破坏地面覆盖物，导致部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。大气污染物主要为燃烧不充分的情况下，产生的 CO 对大气环境会造成局部污染。

### 7.6.6环境风险影响途径

拟建项目涉及的风险物质包括原料硫酸、盐酸、氢氟酸、硝酸等以及生产过程中产生的废气硫酸雾、氯化氢、硝酸雾、氰化氢、氟化物、氨气等。在生产过程中，一旦发生原料泄漏或者环保设备故障，这些风险物质将在大气环境中迅速扩散，对受暴露人群的健康将造成不同程度的影响。此外，在事故应急处置过程中，产生的事故废水，如果未经有效拦截、收集而进入外部地表水体，将有可能对区域地表水环境造成污染。因此，本项目可能存在的事故影响途径汇总见下表。

表 7-19　环境事故影响途径分析汇总一览表

| 事故类别 | 事故位置 | 泄露物料 | 污染物转移途径 | | | 危害形式 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 大气 | 地表水 | 地下水 | |
| 物料泄露 | 仓库 | 盐酸、硫酸、氢氟酸、硝酸 | 扩散 | 泄露 | 泄露 | 大气环境<br>地表水污染<br>地下水污染 |
| 设备故障 | 喷淋塔 | 硫酸雾、氯化氢、硝酸雾、氰化氢、氟化物、氨气等 | 扩散 | / | / | 大气环境 |
| 火灾 | 2#车间<br>3#车间 | 消防水 | 扩散 | 生产废水、消防水 | / | 地表水污染、地下水污染 |

### 7.6.7风险识别结果

根据前述调查结果，本项目的危险物质主要为盐酸、硫酸、硝酸、氯化镍、硫酸镍、氰化钠、氰化钾等原料，以及生产过程中产生的氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、铬酸雾、化氢。项目风险识别结果见下表和图。

表 7-20　建设项目风险识别表

| 序号 | 危险单元 | 风险源 | 存在危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 仓库 | 原料 | 盐酸、硫酸、硝酸、氢氟酸、氯化镍、硫酸镍、氰化钠、 | 泄露 | 大气/地表水环境/地下水环境 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 氰化钾 | | |
| 2 | 2#车间 1 层 | 电镀生产线 | 氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、氟化物、氨 | 废气处理设备故障 | 大气环境 |
| 3 | 危废暂存间 | 危险废物 | 废槽液、槽渣等 | 泄露 | 地表水环境 |
| 4 | 废水收集区 | 各类废水 | 含镍废水、含银废水等 | 泄露 | 地表水环境 |

## 7.7风险事故情形分析

### 7.7.1危险物质泄漏

本项目盐酸及硫酸等属于危险化学品，以密闭形式储存在危化品储存间；废槽液等废液属于危险废物，均以密闭方式储存于原料间或危险废物暂存间，暂存间地面均做防腐防渗处理，评价建议储存区周围设置 0.5m 高的围堰，同时设置备用储存桶和导流沟，对发生泄漏的物料及时进行倒桶。经采取以上措施后，可有效保证泄漏的得到有效控制，但泄漏可能引发氯化氢等气体挥发扩散至大气。

### 7.7.2生产线电镀液泄漏

本项目生产线镀液中含有硫酸、盐酸等危险物质，当电镀镀槽体密封不严维修不及时及操作不当都可能引起镀液发生泄漏。电镀生产线一律架空离地 80cm 以上，镀槽及机台底部均使用 PP 板做托盘，并根据电镀种类对托盘实行分区分隔，地面均做防腐防渗处理，评价建议在电镀区设置备用空槽。镀液泄漏时，托盘可有效对泄漏镀液进行收集，收集的镀液及时打入备用空槽，可有效保证泄漏的镀液不会流入雨水和污水管网，避免镀液流出厂外，对当地水环境质量基本不会产生影响。

### 7.7.3环保设施运行异常

当废水、废气治理设施运行异常，可能导致大气、水污染物超标排放，对周围环境造成影响。非正常工况已在工程分析章节及预测章节进行分析，本章节不再进行赘述。

## 7.8源项分析

### 7.8.1储存参数

本项目硫酸、盐酸、硝酸、氢氟酸均为 10L/箱，每箱 4 瓶，每瓶 2.5L，容器尺寸为 LBH=100*100*300mm，考虑单瓶全部泄露。储存参数见下表。

表 7-21　源项储存参数

| 储存物质 | 容器 | 容器类型 | 温度压力 | 密度 kg/m³ | 裂口面积（mm） | 裂口之上液位高度（m） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 36%盐酸 | 2.5L/瓶 | 塑料瓶 | 常温常压 | 1149 | 10 | 0.3 |
| 98%硫酸 | 2.5L/瓶 | 塑料瓶 | 常温常压 | 1830 | 10 | 0.3 |
| 60%硝酸 | 2.5L/瓶 | 塑料瓶 | 常温常压 | 1405 | 10 | 0.3 |
| 36%氢氟酸 | 2.5L/瓶 | 塑料瓶 | 常温常压 | 1120 | 10 | 0.3 |

### 7.8.2泄露源强计算

①液体泄漏量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中规定的计算公式，液体泄漏速度为：

$$Q = C_d A \rho_1 \sqrt{\frac{2(P_1 - P_a)}{\rho_1} + 2gh}$$

式中：$Q_L$——液体泄漏速度，kg/s；

$P_1$——容器内介质压力，Pa；

$P_a$——环境压力（Pa），常压储存容器内$P_1=P_a$；

$C_d$——液体泄漏系数，评价取0.65；

A——裂口面积（$m^2$），即0.000079 $m^2$；

$\rho_1$——液体密度（$kg/m^3$）；

g——重力加速度，9.8$m/s^2$；

h——裂口之上液位高度。

表 7-22　液体泄露系数（Cd）

| 雷诺数 Re | 裂口形状 | | |
|---|---|---|---|
| | 圆形（多边形） | 三角形 | 长方形 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| >100 | 0.65 | 0.60 | 0.55 |
| ≤100 | 0.50 | 0.45 | 0.40 |

表 7-23　液体泄露参数

| 泄露事故 | | 泄露口径 | 泄露速度 kg/s | 持续泄露时间 min | 泄漏量 kg | 液面距排放点的高度 m |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 包装桶破损泄露 | 盐酸 | 10mm | 0.15 | 0.32 | 2.87 | 0.3 |
| | 硫酸 | 10mm | 0.24 | 0.32 | 4.6 | 0.3 |
| | 硝酸 | 10mm | 0.18 | 0.32 | 3.5 | 0.3 |
| | 氢氟酸 | 10mm | 0.15 | 0.32 | 2.5 | 0.3 |

② 液体蒸发量计算

本项目泄漏事故属于常压液体泄漏，这种情形不会发生闪蒸和热量蒸发，只发生质量蒸发。泄漏后的溶液会迅速在围堰内形成液池，面积将恒定为围堰区面积，从而使质量蒸发速率也保持恒定，此时的质量蒸发速率Q按下式计算：

$$Q = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q—质量蒸发速率，kg/s；

p—液体表面蒸汽压，Pa；

R—气体常数，J/（mol Ƙ）；

$T_0$—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—大气稳定度系数。

根据工程情况，泄漏物料泄漏后进入罐区围堰，泄漏后形成的液池半径为3.4m，根据上式计算出的本项目物料泄漏的质量蒸发速率见下表。

表 7-24　液体泄露参数

| 物质 | 大气稳定度 | P（Pa） | M（kg/mol） | $T_0$（K） | u（m/s） | r（m） | α | n | Q (kg/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 盐酸 | F | 1410 | 0.0365 | 298.15 | 1.5 | 3 | $5.285\times10^{-3}$ | 0.3 | 0.00116 |
| 硫酸 | F | 130 | 0.098 | 298.15 | 1.5 | 3 | $5.285\times10^{-3}$ | 0.3 | 0.00029 |
| 硝酸 | F | 4400 | 0.063 | 298.15 | 1.5 | 3 | $5.285\times10^{-3}$ | 0.3 | 0.00622 |
| 氢氟酸 | F | 43920 | 0.020 | 298.15 | 1.5 | 3 | 5.285×10-3 | 0.3 | 0.01972 |

表 7-25　本项目事故源强统计一览表

| 序号 | 风险事故情形描述 | 危险单元 | 危险物质 | 影响途径 | 释放或泄露速度 kg/s | 释放或泄露时间 min | 最大泄漏量 kg | 泄露液体蒸发速度 kg/s | 泄露液体蒸发量 kg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 盐酸泄露 | 仓库容器 | 盐酸 | 大气 | 0.15 | 10 | 2.87 | 0.00116 | 2.87 |
| 2 | 硫酸泄露 | 仓库容器 | 硫酸 | 大气 | 0.24 | 10 | 4.6 | 0.00029 | 4.6 |
| 3 | 硝酸泄露 | 仓库容器 | 硝酸 | 大气 | 0.18 | 10 | 3.5 | 0.00622 | 3.5 |
| 4 | 氢氟酸泄露 | 仓库容器 | 氢氟酸 | 大气 | 0.15 | 10 | 2.5 | 0.01972 | 2.5 |

## 7.9风险分析

### 7.9.1大气环境风险分析

#### 7.9.1.1预测模型筛选

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。其中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。

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判断。Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。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：

连续排放：

$$R_f = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_t = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

式中：$\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρa——环境空气密度，kg/m³；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

*Q*t——瞬时排放的物质质量，kg；

*D*rel——初始的烟团宽度，即源直径，m；

*U*r——10m 高处风速，m/s。

*Q*t——瞬时排放的物质质量，kg；

*D*rel——初始的烟团宽度，即源直径，m；

*U*r——10m 高处风速，m/s。

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。

$$T=2X/Ur$$

式中：X ——事故发生地与计算点的距离，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 Td＞T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放。

表 7-26　本项目事故源强统计一览表

| 物质 | 稳定度 | X | Ur（m/s） | T（s） | Td（s） | 排放方式 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 盐酸 | F | 90 | 1.5 | 186 | 600 | 连续排放 |
| 硫酸 | F | 90 | 1.5 | 186 | 600 | 连续排放 |
| 硝酸 | F | 90 | 1.5 | 186 | 600 | 连续排放 |
| 氢氟酸 | F | 90 | 1.5 | 186 | 600 | 连续排放 |

气体性质判断标准为：对于连续排放，Ri≥1/6 为重质气体，Ri＜1/6 为轻质气体；对于瞬时排放，Ri＞0.04 为重质气体，Ri≤0.04 为轻质气体。当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

各物质的扩散判断见下表。

表 7-27　重质气体/轻质气体扩散判断一览表

（最不利气象条件 F 稳定度）

| 物质 | 稳定度 | 理查森数 | 气体性质 | 预测模型 |
|---|---|---|---|---|
| 盐酸 | F | 密度低于空气密度，不计算 | 轻质气体 | AFTOX 模式 |
| 硫酸 | F | 0.0323 | 轻质气体 | AFTOX 模式 |
| 硝酸 | F | 0.1579 | 轻质气体 | AFTOX 模式 |
| 氢氟酸 | F | 密度低于空气密度，不计算 | 轻质气体 | AFTOX 模式 |

由上表算结果可知，盐酸、硫酸及硝酸均为轻质气体，扩散计算采用风险导则附录 G 推荐的 AFTOX 模式。大气风险预测模型主要参数见下表。

表 7-28　重质气体/轻质气体扩散判断一览表

| 参数类型 | 选项 | 参数 |
|---|---|---|
| 基本情况 | 事故源经度/（°） | 112.85510464 |
| | 事故源纬度/（°） | 32.64007632 |
| | 事故源类型 | 盐酸、硫酸、硝酸、氢氟酸桶泄漏 |
| 气象参数 | 气象条件类型 | 最不利气象 |
| | 风速（m/s） | 1.5 |
| | 环境温度（℃） | 25 |
| | 相对湿度度（%） | 50 |
| | 稳定度 | F |

| | | |
|---|---|---|
| 其他参数 | 地表粗糙度/m | 0.03 |
| | 是否考虑地形 | 是 |
| | 地形数据精度/m | 90 |

**7.9.1.2大气环境风险事故情形分析及事故后果预测**

（1） 盐酸预测结果

盐酸扩散计算采用 AFTOX 模式预测，风险事故情形分析及事故后果预测见下表。

表 7-29 事故源项及事故后果基本信息表

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 代表性风险事故情形 | 盐酸桶破裂泄漏 | | | | |
| 环境风险类型 | 泄漏 | | | | |
| 泄漏设备类型 | 盐酸桶 | 操作温度℃ | 25 | 操作压力 | 常压 |
| 泄漏危险物质 | 盐酸 | 最大存在量 | 2.87 | 泄漏孔径 mm | 10 |
| 泄漏速率 kg/s | 0.15 | 泄漏时间 min | 10 | 泄漏量 kg | 2.87 |
| 泄漏高度 m | 0.3 | 泄漏液体蒸发量 kg | 2.87 | 泄漏频率 | $1.0\times10^{-6}$/（m a） |
| 最不利气象条件 F 稳定度下 | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 大气 | 危险物质 | 指标 | 浓度值 | 最远影响距离 | 到达时间 |
| | 盐酸 | 大气毒性终点浓度-1 | 150mg/m³ | / | / |
| | | 大气毒性终点浓度-2 | 33mg/m³ | / | / |
| | | 敏感点目标 | 超标时间 | 超标持续时间 | 最大浓度 |
| | | / | / | / | / |

其下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度见下表。

表 7-30 盐酸下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度

| 距离(m) | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度(mg/m³) |
|---|---|---|
| 10 | 0.11 | 0.00 |

| | | |
|---|---|---|
| 20 | 0.22 | 0.10 |
| 30 | 0.33 | 1.54 |
| 40 | 0.44 | 3.93 |
| 50 | 0.56 | 5.68 |
| 60 | 0.67 | 6.52 |
| 70 | 0.78 | 6.76 |
| 80 | 0.89 | 6.69 |
| 90 | 1.00 | 6.47 |
| 100 | 1.11 | 6.21 |
| 110 | 1.22 | 5.93 |
| 120 | 1.33 | 5.65 |
| 130 | 1.44 | 5.38 |
| 140 | 1.56 | 5.12 |
| 150 | 1.67 | 4.88 |
| 160 | 1.78 | 4.65 |
| 170 | 1.89 | 4.43 |
| 180 | 2.00 | 4.22 |
| 190 | 2.11 | 4.02 |
| 200 | 2.22 | 3.83 |
| 210 | 2.33 | 3.66 |
| 220 | 2.44 | 3.49 |
| 230 | 2.56 | 3.33 |
| 240 | 2.67 | 3.19 |
| 250 | 2.78 | 3.05 |
| 260 | 2.89 | 2.92 |
| 270 | 3.00 | 2.79 |
| 280 | 3.11 | 2.68 |
| 290 | 3.22 | 2.57 |

| | | |
|---|---|---|
| 300 | 3.33 | 2.47 |
| 1000 | 8.37 | 0.53 |
| 1500 | 12.25 | 0.41 |
| 2000 | 23.64 | 0.32 |
| 2500 | 30.02 | 0.01 |
| 3000 | 37.66 | 0.00 |
| 3500 | 45.29 | 0.00 |
| 4000 | 52.93 | 0.00 |
| 4500 | 60.56 | 0.00 |
| 5000 | 68.20 | 0.00 |

根据预测，在最不利气象条件下对盐酸风险物质事故泄漏情形进行预测，当盐酸发生泄漏事故时：①下风向盐酸浓度轴线高峰值最大为 6.21mg/m$^3$，影响距离为 100m，出现时间为 1.11min；②盐酸大气毒性终点浓度-1 值和大气毒性终点浓度-2 值均未出现。

盐酸泄漏后会挥发少量盐酸雾，主要在厂区范围内，因此盐酸泄漏对周围环境影响较小。但盐酸具有腐蚀性，发生泄漏后，应及时对泄漏的盐酸进行收容，并用碱液对无法收容的盐酸进行中和。

盐酸网格点浓度分布图。

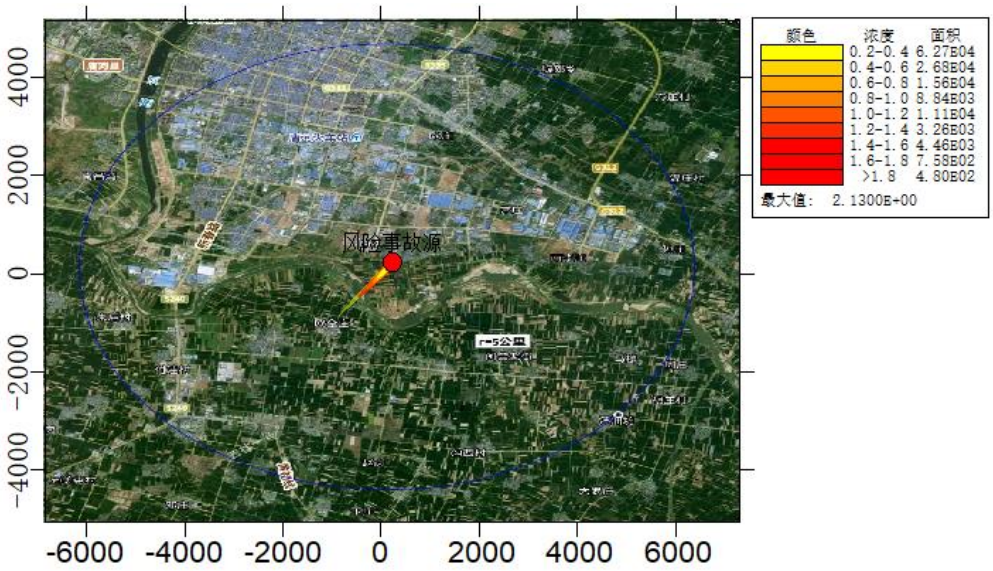



**图 7-1　盐酸网格点浓度分布图**

（2） 硫酸预测结果

硫酸扩散计算采用 AFTOX 模式预测，风险事故情形分析及事故后果预测见下表。

表 7-31 事故源项及事故后果基本信息表

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 代表性风险事故情形 | 硫酸桶破裂泄漏 | | | | |
| 环境风险类型 | 泄漏 | | | | |
| 泄漏设备类型 | 硫酸桶 | 操作温度℃ | 25 | 操作压力 | 常压 |
| 泄漏危险物质 | 硫酸 | 最大存在量 | 4.6 | 泄漏孔径 mm | 10 |
| 泄漏速率 kg/s | 0.24 | 泄漏时间 min | 10 | 泄漏量 kg | 4.6 |
| 泄漏高度 m | 0.3 | 泄漏液体蒸发量 kg | 4.6 | 泄漏频率 | $1.0\times10^{-6}$ /（m a） |
| 最不利气象条件 F 稳定度下 | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 大气 | 危险物质 | 指标 | 浓度值 | 最远影响距离 | 到达时间 |
| | 盐酸 | 大气毒性终点浓度-1 | 160mg/m³ | / | / |
| | | 大气毒性终点浓度-2 | 8.7mg/m³ | / | / |
| | | 敏感点目标 | 超标时间 | 超标持续时间 | 最大浓度 |
| | | / | / | / | / |

其下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度见下表。

表 7-32 硫酸下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度

| 距离(m) | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度(mg/m³) |
|---|---|---|
| 10 | 0.11 | 0.00 |
| 20 | 0.22 | 0.06 |
| 30 | 0.33 | 0.25 |
| 40 | 0.44 | 0.28 |
| 50 | 0.56 | 0.27 |
| 60 | 0.67 | 0.36 |
| 70 | 0.78 | 0.24 |

| | | |
|---|---|---|
| 80 | 0.89 | 0.22 |
| 90 | 1.00 | 0.11 |
| 100 | 2.11 | 0.09 |
| 110 | 2.22 | 0.08 |
| 120 | 1.33 | 0.07 |
| 130 | 1.44 | 0.07 |
| 140 | 1.56 | 0.06 |
| 150 | 1.67 | 0.05 |
| 160 | 1.78 | 0.05 |
| 170 | 1.89 | 0.05 |
| 180 | 3.00 | 0.04 |
| 190 | 3.11 | 0.04 |
| 200 | 3.22 | 0.04 |
| 210 | 3.33 | 0.03 |
| 220 | 3.44 | 0.03 |
| 230 | 3.56 | 0.03 |
| 240 | 3.67 | 0.03 |
| 250 | 3.78 | 0.03 |
| 260 | 3.89 | 0.02 |
| 270 | 4.00 | 0.02 |
| 280 | 4.11 | 0.02 |
| 290 | 4.22 | 0.02 |
| 300 | 4.33 | 0.02 |
| 1000 | 10.38 | 0.01 |
| 1500 | 20.69 | 0.01 |
| 2000 | 25.34 | 0.00 |
| 2500 | 30.15 | 0.00 |
| 3000 | 38.74 | 0.00 |

| | | |
|---|---|---|
| 3500 | 46.35 | 0.00 |
| 4000 | 50.81 | 0.00 |
| 4500 | 52.60 | 0.00 |
| 5000 | 59.38 | 0.00 |

根据预测，在最不利气象条件下对硫酸风险物质事故泄漏情形进行预测，当硫酸桶发生泄漏事故时：①下风向硫酸浓度轴线高峰值最大为 0.36mg/m$^3$，影响距离为 60m，出现时间为 0.67min；②硫酸大气毒性终点浓度-1 值和大气毒性终点浓度-2 值未出现。

硫酸泄漏后会挥发少量硫酸雾，主要在厂区范围内，因此硫酸泄漏对周围环境影响较小。但硫酸具有腐蚀性，发生泄漏后，应及时对泄漏的盐酸进行收容，并用碱液对无法收容的硫酸进行中和。

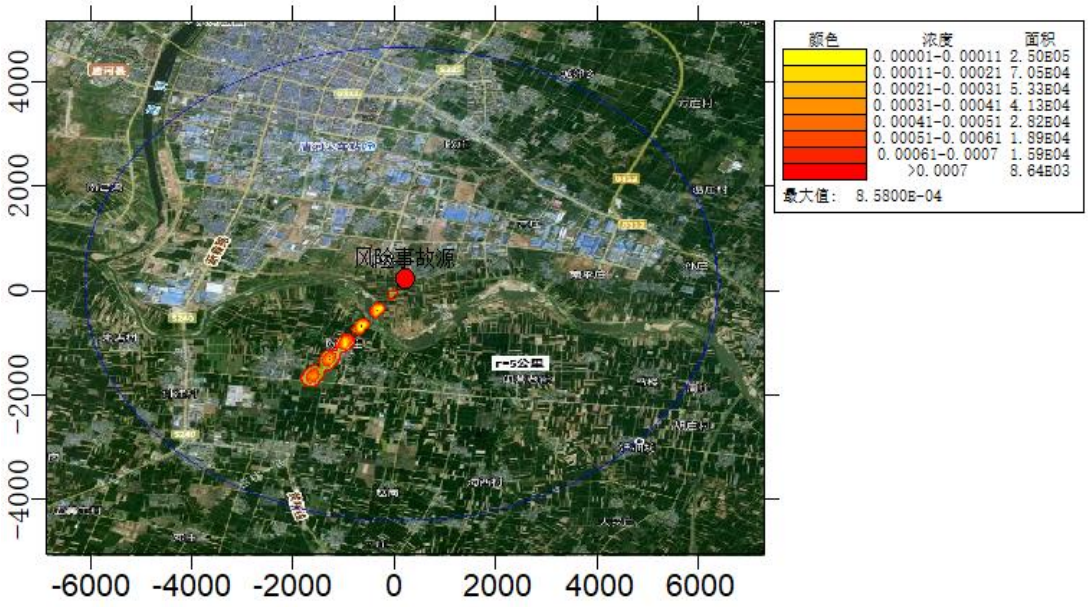



**图 7-2　硫酸网格点浓度分布图**

（3） 硝酸预测结果

硝酸扩散计算采用 AFTOX 模式预测，风险事故情形分析及事故后果预测见下表。

表 7-33　事故源项及事故后果基本信息表

| | |
|---|---|
| 代表性风险事故情形 | 硝酸塑料瓶破裂泄漏 |
| 环境风险类型 | 硝酸 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 泄漏设备类型 | 硝酸瓶 | 操作温度℃ | 25 | 操作压力 | 常压 |
| 泄漏危险物质 | 硝酸 | 最大存在量 | 3.5 | 泄漏孔径 mm | 10 |
| 泄漏速率 kg/s | 0.18 | 泄漏时间 min | 10 | 泄漏量 kg | 3.5 |
| 泄漏高度 m | 0.3 | 泄漏液体蒸发量 kg | 3.5 | 泄漏频率 | $1.0\times10^{-6}$/（m a） |
| 最不利气象条件 F 稳定度下 | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 大气 | 危险物质 | 指标 | 浓度值 | 最远影响距离 | 到达时间 |
| | 硝酸 | 大气毒性终点浓度-1 | 240mg/m³ | / | / |
| | | 大气毒性终点浓度-2 | 62mg/m³ | / | / |
| | | 敏感点目标 | 超标时间 | 超标持续时间 | 最大浓度 |
| | | / | / | / | / |

其下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度见下表。

表 7-34　硝酸下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度

| 距离(m) | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度(mg/m³) |
|---|---|---|
| 10 | 0.11 | 0.02 |
| 20 | 0.22 | 4.94 |
| 30 | 0.33 | 13.44 |
| 40 | 0.44 | 17.01 |
| 50 | 0.56 | 17.20 |
| 60 | 0.67 | 16.05 |
| 70 | 0.78 | 14.52 |
| 80 | 0.89 | 12.98 |
| 90 | 1.00 | 11.58 |
| 100 | 2.11 | 10.34 |
| 110 | 1.22 | 9.27 |
| 120 | 1.33 | 8.34 |

| | | |
|---|---|---|
| 130 | 1.44 | 7.54 |
| 140 | 1.56 | 6.85 |
| 150 | 1.67 | 6.24 |
| 160 | 1.78 | 5.72 |
| 170 | 1.89 | 5.26 |
| 180 | 3.00 | 4.85 |
| 190 | 3.11 | 4.49 |
| 200 | 3.22 | 4.17 |
| 210 | 3.33 | 3.88 |
| 220 | 3.44 | 3.62 |
| 230 | 3.56 | 3.39 |
| 240 | 3.67 | 3.18 |
| 250 | 3.78 | 2.99 |
| 260 | 3.89 | 2.82 |
| 270 | 4.00 | 2.66 |
| 280 | 4.11 | 2.52 |
| 290 | 4.22 | 2.38 |
| 300 | 4.33 | 2.26 |
| 1000 | 9.54 | 0.30 |
| 1500 | 10.81 | 0.20 |
| 2000 | 23.45 | 0.00 |
| 2500 | 29.82 | 0.00 |
| 3000 | 37.54 | 0.00 |
| 3500 | 47.21 | 0.00 |
| 4000 | 51.18 | 0.00 |
| 4500 | 53.60 | 0.00 |
| 5000 | 59.63 | 0.00 |

根据预测，在最不利气象条件下对硝酸风险物质事故泄漏情形进行预测，当硝酸桶发生泄漏事故时：①下风向硝酸浓度轴线高峰值最大为 17.20mg/m$^3$，影响距离为 50m，出现时间为 0.56min；②硝酸大气毒性终点浓度-1 值、大气毒性终点浓度-2 值均未出现。

硝酸泄漏后会挥发少量硝酸雾，主要在厂区范围内，因此硝酸泄漏对周围环境影响较小。但盐酸具有腐蚀性，发生泄漏后，应及时对泄漏的硝酸进行收容，并用碱液对无法收容的盐酸进行中和。

硝酸网格点浓度分布图如下图所示。

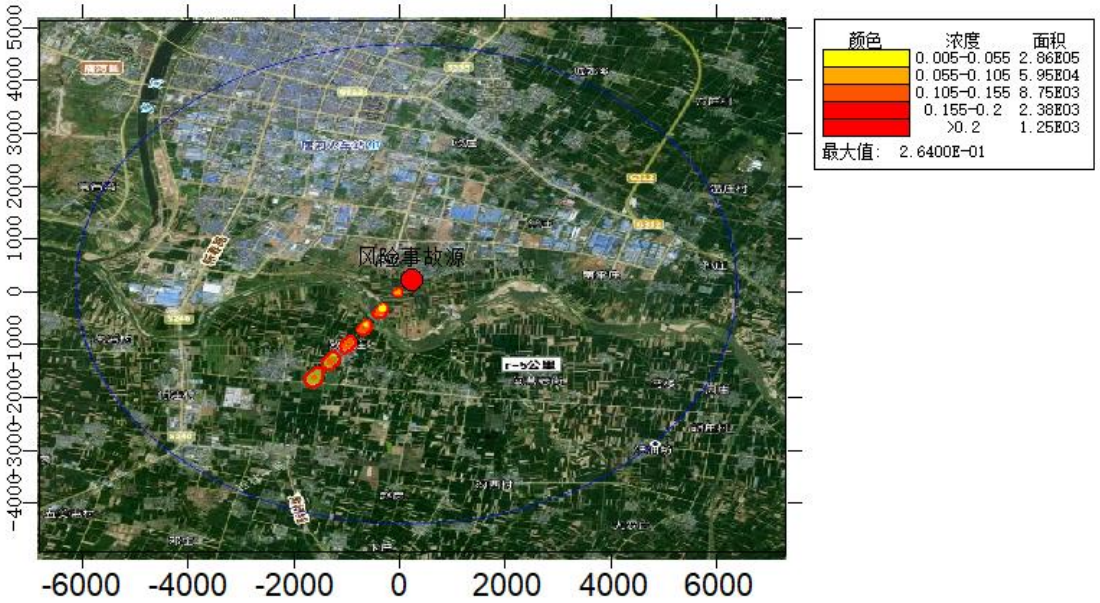



**图 7-3** 硝酸网格点浓度分布图

（4） 氢氟酸预测结果

氢氟酸扩散计算采用 AFTOX 模式预测，风险事故情形分析及事故后果预测见下表。

表 7-35 事故源项及事故后果基本信息表

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 代表性风险事故情形 | 氢氟酸桶破裂泄漏 | | | | |
| 环境风险类型 | 氢氟酸 | | | | |
| 泄漏设备类型 | 氢氟酸桶 | 操作温度℃ | 25 | 操作压力 | 常压 |
| 泄漏危险物质 | 氢氟酸 | 最大存在量 | 2.8 | 泄漏孔径 mm | 10 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 泄漏速率 kg/s | 0.15 | 泄漏时间 min | 10 | 泄漏量 kg | 2.8 |
| 泄漏高度 m | 0.3 | 泄漏液体蒸发量 kg | 2.8 | 泄漏频率 | $1.0\times10^{-6}$/（m a） |
| 最不利气象条件 F 稳定度下 | | | | | |

| | 危险物质 | 指标 | 浓度值 | 最远影响距离 | 到达时间 |
|---|---|---|---|---|---|
| 大气 | 氢氟酸 | 大气毒性终点浓度-1 | 36mg/m³ | / | / |
| | | 大气毒性终点浓度-2 | 20mg/m³ | / | / |
| | | 敏感点目标 | 超标时间 | 超标持续时间 | 最大浓度 |
| | | / | / | / | / |

其下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度见下表。

表 7-36　氢氟酸下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度

| 距离(m) | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度(mg/m³) |
|---|---|---|
| 10 | 0.11 | 0.00 |
| 20 | 0.22 | 0.25 |
| 30 | 0.33 | 3.94 |
| 40 | 0.44 | 10.08 |
| 50 | 0.56 | 14.54 |
| 60 | 0.67 | 16.70 |
| 70 | 0.78 | 17.32 |
| 80 | 0.89 | 17.13 |
| 90 | 1.00 | 16.59 |
| 100 | 1.11 | 15.91 |
| 110 | 1.22 | 15.19 |
| 120 | 1.33 | 14.48 |
| 130 | 1.44 | 13.79 |
| 140 | 1.56 | 13.13 |
| 150 | 1.67 | 12.50 |

| | | |
|---|---|---|
| 160 | 1.78 | 11.90 |
| 170 | 1.89 | 11.34 |
| 180 | 2.00 | 10.80 |
| 190 | 2.11 | 10.30 |
| 200 | 2.22 | 9.82 |
| 210 | 2.33 | 9.37 |
| 220 | 2.44 | 8.94 |
| 230 | 2.56 | 8.54 |
| 240 | 2.67 | 8.16 |
| 250 | 2.78 | 7.81 |
| 260 | 2.89 | 7.47 |
| 270 | 3.00 | 7.16 |
| 280 | 3.11 | 6.86 |
| 290 | 3.22 | 6.58 |
| 300 | 3.33 | 6.32 |
| 1000 | 9.54 | 0.31 |
| 1500 | 10.81 | 0.01 |
| 2000 | 23.45 | 0.01 |
| 2500 | 29.82 | 0.00 |
| 3000 | 37.54 | 0.00 |
| 3500 | 47.21 | 0.00 |
| 4000 | 51.18 | 0.00 |
| 4500 | 53.60 | 0.00 |
| 5000 | 59.63 | 0.00 |

根据预测，在最不利气象条件下对氢氟酸风险物质事故泄漏情形进行预测，当氢氟酸桶发生泄漏事故时：①下风向氢氟酸浓度轴线高峰值最大为 17.32mg/m$^3$，影响距离为 70m，出现时间为 0.78min；②氢氟酸大气毒性终点浓度-1 值、大气毒性终点浓度-2 值未出现。

氢氟酸泄漏后会挥发少量酸雾，主要在厂区范围内，因此氢氟酸泄漏对周围环境影响较小。但氢氟酸具有腐蚀性，发生泄漏后，应及时对泄漏的氢氟酸进行收容，并用碱液对无法收容的氢氟酸进行中和。

网格点浓度分布图如下图所示。

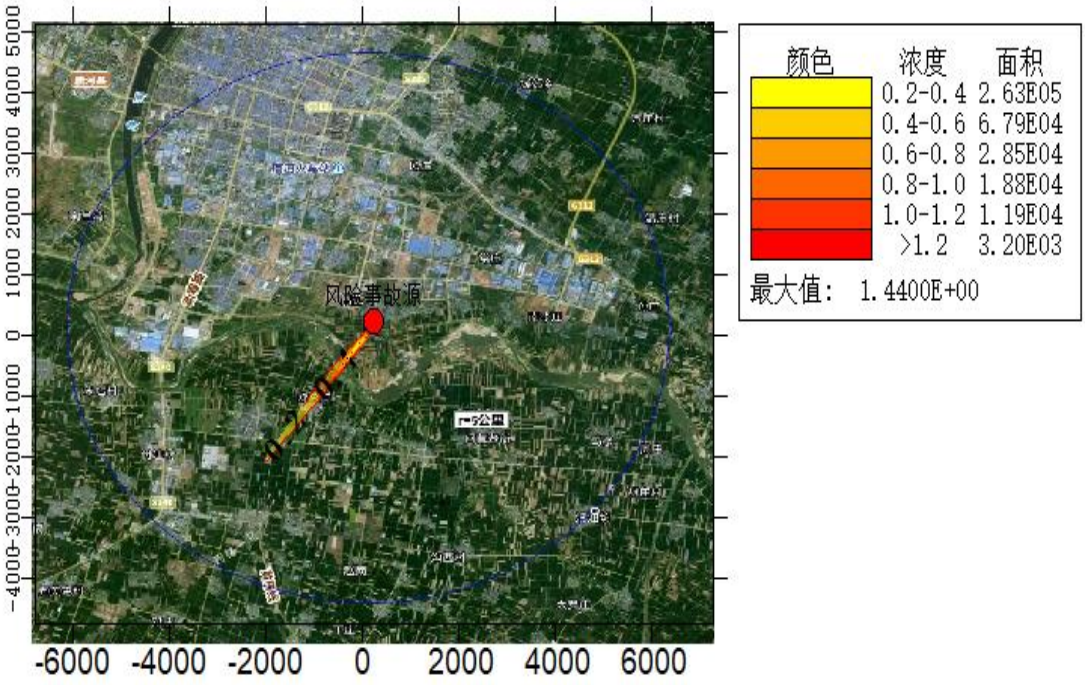



**图 7-4　氢氟酸网格点浓度分布图**

根据风险导则有毒有害气体大气伤害概率测算，项目泄漏的酸液对最近距离敏感点伤害概率为 0，在设定的事故源项条件下，不会对敏感目标造成伤害。

### 7.9.2地表水环境风险分析

（1）事故泄漏排放

项目生产过程中，原料酸储桶损坏、原料桶破裂或者电镀镀槽槽体破裂，均会造成原料、槽液泄漏。本项目建成运行后，生产车间及存储化学品的仓库需要进行地坪防腐、防渗处理，同时电镀槽周围建设环形导流明沟，当槽体破裂时，槽液由车间环形导流沟收集到事故池，然后逐渐将事故池排放的废水并入污水处理厂进行处理；车间地坪、导流明沟均进行防腐、防渗处理。

（2）雨水系统污染排放

根据设计方案，本项目在生产过程中，使用的原辅材料涉及有毒有害物料。项目车间废水经厂区污水处理站处理达标后进入唐河县第四污水处理厂处理达标后最终排放，正常生产情况下不会对区域地表水环境造成不利影响。

但是，在事故状况下，由于存在管理不到位、员工操作失误等隐患，可能会导致有毒有害物料、或者消防事故废水、生产废水经厂区雨水系统，外排进入外部地表水体，对区域地表水环境质量造成不利影响。

为防止消防废水等从雨排口直接排出，在排水管网（包括雨水管网、污水管网）全部设置切断装置，必要时立即切断所有排水管网（包括雨水管网、污水管网），严防未经处理的事故废水排入区域地表水体。

本项目施行雨污分流，在厂区内主要建（构）筑物外均设有雨水管网，厂区内的雨水能通过雨水管网顺利排出，流入市政雨水管网，最终排入三夹河。初期雨水经初期雨水池收集后排入污水处理站综合调节池进行处理，处理后达标排放。

（3）事故水储存设施容积

为了防止事故状况下的污染区泄漏对地表水体造成污染，设计中应设计防止事故污染物向地表水水体转移的事故水储存设施，具体如下:

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），计算事故池总有效容积。

表 7-37　项目事故池储存能力核算一览表

| 项目 | 意义及取值依据 | 水量 |
|---|---|---|
| $V_1$ | 收集系统范围内发生事故物料泄漏量，酸性液体仓库设置围堰，泄露物料不进入事故池；镀槽下方设置托盘，车间镀槽最大尺寸为 L800*W800*H800mm，容积为 0.512m³，有效容积 0.435m³，进入事故池容量为 0.435m³。因此 $V_2$=0.435m$^3$ | 0.435m³ |
| $V_2$ | 发生事故时的消防水量，单位为 m$^3$；$V_2=\sum Q_{消}t_{消}$；<br>根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），灭火用水量按 15L/s 计，火灾延续时间按 3h 计。因此 $V_2$=20×3×3600=216m$^3$ | 216m$^3$ |
| $V_3$ | 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，单位为 m$^3$； | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| $V_4$ | 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，单位为 $m^3$； | 0 |
| $V_5$ | 初期雨水量：$V_5=qF\psi T$<br>其中：Q——初期雨水排放量<br>q——暴雨强度，经计算南阳市暴雨强度为 237.32L/（s·hm²）。<br>F——汇水面积(公顷) （本次取值 1.61hm²，主要为 2#车间（电镀车间位于 2#车间 1 层）区域）<br>Ψ——为径流系数（0.4-0.9，取 0.9）<br>T——为收水时间，一般取 15 分钟。 | 309.4$m^3$ |
| V | （$V_1+V_2-V_3$）+$V_4$+$V_5$ | $m^3$ |
| V储存能力 | 事故池有效容积 | 525.835$m^3$ |

项目车间各生产线下方均设置有收集托盘，用于收集泄露物料，收集后经管道输送至事故池。事故池（兼做初期雨水池）1 座容积 600$m^3$，用于收集事故状态下初期雨水、泄露物料及消防废水等。

酸性液体仓库、碱性液体仓库内分别通过地漏及管道分别收集至收集池（5$m^3$）收集事故状态下泄露酸液、碱液。

根据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）第 5.1.8 条之规定，电镀废水处理站应设置应急事故水池，应急事故水池的容积能容纳 12~24h 的废水量。本项目综合废水处理站 1105.92$m^3$/d，拟在污水处理站设置综合废水事故水池 1 座（容积 600$m^3$，可容纳 12h 的废水量）作为污水处理站的应急事故水池。同时设置含氰废水事故池 1 座（198$m^3$）、含镍废水事故池 1 座（216$m^3$），当废水处理单元发生故障时，可立即停止生产，延迟生产过程所产生的废水以及废水处理系统内的未经处理达标的废水引入应急事故水池，待后续废水处理装置调试正常后再逐步送回处理，不会溢出厂界对周边地表水体造成影响。不存在因事故情况下废水或者风险物质进入河流的情况，因此本次评价认为项目地表水风险程度可接受。

评价建议拟建项目运营期应加强管道巡逻，一旦发现泄漏，车间应立即停产，停止废水产排。

综上，在采取完善的风险防范措施的基础上，评价认为拟建项目地表水环境风险可接受。

### 7.9.3地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关内容，本项目地下水环境风险评价等级为三级。

根据项目地下水影响预测结果显示，事故状态下污水处理站调节池发生短时泄漏，根据预测各污染物在地下水含水层中运移至 129m 处时其贡献量几乎为零，距离场区地下水流向下游最近的村庄为西南约 1132m 的北段庄，因此对下游村庄的水质影响很小。

项目运营后在非正常工况下对地下水环境会有一定的影响，但概率很小，通过采取相应预防措施和应急处理措施后，对地下水环境很小。

## 7.10风险防范措施

### 7.10.1生产区风险防范措施

（1）加强设备引风，使车间内保持良好通风，设置安全消防通道，并为员工佩戴个人防护器具，一旦发生事故，确保员工安全撤离现场；

（2）生产现场设置事故照明、安全疏散指示标志；

（3）工作人员均需经过培训持证上岗，熟悉安全技术知识，配备劳动保护器；

（4）落实岗位安全制，分工明确，各负其职，及时发现并有效消除安全隐患；

（5）装卸时尽量采用机械操作，搬运时，不得撞击、翻滚和摔落。

（6）电镀工段应选择自动化程度高、密闭完全的设备。同时，应有断电时电镀槽电镀液安全封闭及处置设施。

（7）电镀区地面及生产设施必须符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）的要求，车间内实行干湿区分离，湿区地面敷设网格板，湿镀件上下滚筒作业必须在湿区内进行；

（8）电镀区地面进行防腐防渗处理，自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层，防止生产区电镀槽液泄漏污染地下水；

（9）项目电镀区工艺管线采取地上架空敷设，废水管沟应满足防腐、防渗漏要求；生产区管道、设备均应设静电接地设施。在有危险的部位设置安全警示标志。

（10）电镀区槽体下方设置托盘，车间内设置备用空槽，收集电镀槽泄漏物料。一般情况下，电镀槽不会发生泄漏等情况，但如果发生因人员操作等情况引起的电镀槽液泄漏，建议电镀区设置收集装置，泄漏的电镀液进入事故池，不得直接排放。根据电镀行业清洁生产要求，企业应备有足够大的备用空槽，能在一旦发生镀液泄漏时储存镀液和储存待处理的废镀液。建议电镀区设置备用空槽。

（11）加强工艺设备保养，对生产设备进行定期检查、维修，及时更换出现问题的管件，预防跑、冒、滴、漏现象的发生。

**7.10.2储存的风险防范措施**

（1）厂区总平面布置要符合事故风险防范要求，应有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

（2）物料储存区严禁吸烟和使用明火，防止火源进入，悬挂醒目的禁止标志。

（3）硫酸等危化品在厂房东南角的储存间统一存放，统一管理和调配使用。危化品储存间地面需进行安全保护、防腐、防渗等处理，设置腐蚀性物质安全标志牌，并配备相应的防毒呼吸面具及应急设备。并安排人员定期检查，发现问题及时解决。

（4）危化品储存间地面保持阴凉、干燥和通风，分类存放，严禁吸烟和使用明火，防止火源进入；危化品贮运及使用实施严格的数量台账管理，专人看管。

（5）危化品储存间采用高标准设计，加强耐腐蚀、阻燃性、封闭性。防止物料的泄漏对外环境的影响。

（6）液体危化品储存间设置 0.5m 高围堰，若一旦发生泄漏，立即使用砂土围拦堵截，稀释覆盖，减少硫酸挥发所带来大气污染；然后使用泵将废液抽到空容器中统一送至危废暂存间交有资质单位合理处置。

（7）设置火灾报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。

（8）每个危险物料储存区设置相应的防毒呼吸面具及应急设备。

（9）储存间设置所贮存物料的铭牌（包括物料的性质、应急措施等）。

（10）按照《危险废物贮存污染控制标准》建设危废暂存间。危废暂存间应进行基础防渗，应至少有 2mm 厚的高密度聚乙烯材料，或者至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数小于 $1.0\times10^{-12}$cm/s。危险废物不能超范围堆放，存放区域设置明显警示标识，设专人对危废暂存间进行日常管理，配备相应的防毒呼吸面具及应急设备。危废的贮运及使用实施严格的数量台账管理，专人看管。

**7.10.3废水、废气风险防范措施**

（1）保证废气、废水治理设备运行工况稳定、良好，管道不应发生堵塞、破裂等情况；

（2）企业环保部门制定污染治理措施操作运行规章制度，安排专人定期对废气、废水治理设备进行检验，定期对去除效率进行监测，发现问题及时处理；

（3）一旦发现废气、废水处理设施运行异常，立即关闭生产运行系统，及时维修；

（4）建议建设单位在厂界安装毒性气体泄漏监控预警措施，以便及时发现氯化氢、硫酸雾、氰化氢等超标排放情况。

（5）电镀生产线底部设置托盘，酸性液体仓库内设置围堰。设置 1 座 600$m^3$ 事故池，确保事故废水可以非动力自流方式汇入事故池。综合废水处理站设置 1 座 560m 应急事故水池 1 座，可容纳 12h 的废水产生量。

**7.10.4地下水风险防范措施**

本项目电镀生产过程中涉及到腐蚀性的酸碱和重金属镍、铜等物质，对土壤和地下水会产生污染。因此，2#车间、危化品储存间和各种危险固废的储存场所、污水处理设施、事故水池均应采取相应的防渗防腐措施，防止污染物通过土壤渗透到地下水从而造成地下水污染。分区防渗要求详见“环境保护措施及其可行性分析”章节地下水分区防渗内容。

**7.10.5厂区其他各类事故风险防范措施**

当废气治理设施发生故障，在线监测装置发现污染物浓度异常偏高或者排放口出现浓烟、浓雾或者厂区人员明显感觉环境空气质量差。

建议采取如下措施：

①应安排专门的工作人员对废气处理设施定期检查、维护、巡检，并填写相关记录。

②定期对废气治理设施进行维护保养，保证其正常运行。

③最早发现者应尽快向上级领导汇报，并安排现场作业人员首先查找原因，能解决的应马上采取措施，若短时间内无法处理，则可由现场负责人下令停止作业，直至废气治理设施正常运行后，方可开始正常生产。

### 7.10.6 火灾应对措施

（1）发生火灾，宜采用二氧化碳、干粉、水灭火，将火源隔离从而达到扑灭火源的目的，火灾后遗留现场需清理彻底，避免再次发生火灾。

（2）电器引起的火灾要尽快切断火势向装置区和储罐区蔓延。

（3）厂区平面布置应符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道，便于应急疏散。

（4）应建立有可燃气体、有毒气体自动检测报警系统；紧急切断及紧急停车系统；防火、防爆、防中毒等事故处理系统。

（5）加强企业管理，规范操作规程，车间内禁止烟火。

（6）建立完善的应急预案领导小组，应有完备的应急环境监测、抢险、救援及控制措施，并配备应急救援保障设施和装备。

### 7.10.7泄漏发生后应对措施

（1）警戒。消防到场后，根据泄漏和扩散速度、风向等因素判断并留有一定余地确立警戒区域，设立警戒线，疏散该区域所有无关人员，并消除明火。

（2）抑爆。以泄漏点为中心，在其四周围设置雾状水幕稀释吸收。

（3）堵漏。焊缝老化用夹具堵漏，阀门处泄漏用垫料充填。

（4）关阀。发生故障后，立即关闭供液管的阀门。

（5）工艺措施。假如管道大面积破裂，用夹具无法实施堵漏时，立即采用工艺措施排除险情。具体做法是先停止化学品的供应，关闭阀门，缩小泄漏的范围。

（6）中毒急救。有轻微中毒症状应立即移至空气新鲜处，程度稍重应送医院诊治。

## 7.11项目与园区风险联动措施

根据项目所在区域地形现状，若发生危化品事故排放，极有可能由污水管网排入唐河县第四污水处理厂，经污水处理厂排入三夹河。在此情况下，本项目应与园区整体风险应急预案进行联动，在事故状态下结合园区应急预案，对事故废水进行拦截。

## 7.12应急预案

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大事故发生，或在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失，根据《中华人民共和国安全生产法》，公司应制定企业级事故应急救援预案，成立以法人为总指挥，副厂长为副总指挥的化学事故应急救援队伍，指挥部下设办公室、工程抢险救援组、水质分析组、医疗救护组、后勤保障组。

根据工程特点，艾礼富应对于项目中可能造成环境风险的突发性事件制定应急预案，见下表。

表 7-38　工程应急预案一览表

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|---|---|---|
| 1 | 总则 | 简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故 |
| 2 | 危险源概况 | 评述危险源类型，数量及其分布 |
| 3 | 应急计划区 | 生产、贮存区、邻区 |
| 4 | 应急组织 | 工厂：厂指挥部——负责全厂全面指挥<br>专业救援队——负责事故控制、救援善后处理<br>地区：地区指挥部——负责工厂附近地区、全面指挥、救援、疏散<br>专业救援队——负责对厂专业救援队伍支援 |
| 5 | 应急状态分类及应急响应程序 | 规定事故的级别及相应的应急分类响应程序 |
| 6 | 应急设施、设备与材料 | 生产装置：<br>（1）防火灾事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材<br>（2）防止原辅料泄漏、外溢、扩散<br>（3）事故中使用的防毒设备与材料 |

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
| --- | --- | --- |
| | | 贮存区：<br>（1）防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材<br>（2）防止原辅料泄漏、外溢、扩散<br>（3）事故中使用的防毒设备与材料 |
| 7 | 应急通讯、通知与交通 | 规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制 |
| 8 | 应急环境监测及事故后评估 | 由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据 |
| 9 | 应急防护措施，消除泄漏方法和器材 | 事故现场：<br>控制事故、防止扩大、漫延及链锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备<br>邻近区域：<br>控制事故影响范围，控制和消除污染措施及相应设备配备 |
| 10 | 应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康 | 事故现场：<br>事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护<br>工厂邻近区：<br>受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护方案 |
| 11 | 事故状态终止与恢复措施 | 规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 |
| 12 | 人员培训与演练 | 应急计划制定后，平时安排主要岗位人员进行安全教育培训与演练 |
| 13 | 公众教育和信息 | 加强公众宣传教育和培训，让公众和员工对主要化学化工原料、产品等有深刻的了解、认识和安全防患意识 |
| 14 | 记录和报告 | 设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门并负责管理 |
| 15 | 附件 | 与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成 |

## 7.13风险评价结论

本项目存在盐酸、硫酸、氢氟酸、硫酸镍、氯化镍、氰化钠、氰化钾等的泄漏，但在采取按危险化学品储藏、使用设计规范及安全要求进行厂房设计、设备布局和生产管理，完善环保设施建设等多方面防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施

及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制。因此，在确保各项风险防范措施得到有效实施的情况下，本项目环境风险处于可接受水平，从环境风险角度而言是可行的。

表 7-39　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 | 盐酸、硫酸、氢氟酸、硝酸、氰化钾、氰化钠、硫酸镍、氯化镍、氰化银钾等风险物质 Q 值为 1.8821 | | | | |
| | 环境敏感性 | 大气 | 500m 范围内人口数大于 500 人 | | 5km 范围内人口数小于 50000 人 | |
| | | | 每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大） | | | / 人 |
| | | 地表水 | 地表水功能敏感性 | F1□ | 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□ | |
| 环境风险潜势 | | $IV^+$□ | IV□ | III□ | II☑ | I□ |
| 评价等级 | | 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 | | 源强设定方法 | | 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 | SLBA□ | AFTOX☑ | 其他□ | |
| | | 预测结果 | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m | | | |
| | | | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/m | | | |
| | 地表水 | 最近环境敏感目标，到达时间 / h | | | | |
| | 地下水 | 下游厂区边界达到时间 / d | | | | |
| | | 下游最近环境敏感目标，到达时间 / h | | | | |
| 重点风险防范措施 | | ① 危化品仓库、氰化物剧毒品仓库实施 24 小时视频报警监控，其中氰化钾、氰化钠、氰化银钾仓库实施剧毒品“五双”制度，即双人收发、双人记账、双人双锁、双人运输、双人使用，确保氰化物安全使用。酸性液体仓库、碱性液体仓库内分别通过地漏及管道分别收集至收集池（5m³）收集事故状态下泄露酸液、碱液。<br>② 废水、废液泄露：电镀生产线底部设置托盘，防止生产过程中镀液、废水滴落 | | | | |

| | |
|---|---|
| | 地面。拟在污水处理站设置综合废水事故水池 1 座（容积 600m³，可容纳 12h 的废水量）作为污水处理站的应急事故水池。同时设置含氰废水事故池 1 座（198m³）、含镍废水事故池 1 座（216m³）。<br>③ 厂区事故池 1 座（容积 600m³）用于收集初期雨水、消防废水和生产车间泄露物料，确保事故废水可以非动力自流方式汇入事故池。<br>④ 2#车间（1 层）、仓库、污水站、废水管沟采取三布五油防腐防渗措施。<br>⑤ 废水、废气污染防治措施加强维保，防止事故排放。<br>成立环境应急救援组织体系，制定环境应急预案、开展环境应急演练等。 |
| 评价结论与建议 | 本项目需严格落实本报告书提出的相应环境风险防范减缓措施，同时制定应急预案并定期进行演习。在落实本报告的相关措施后，本项目的风险在可接受的范围内。 |
| 注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。 | |

# 第八章　环境影响经济损益分析

## 8.1经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。项目属于电镀行业，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，特别是对环境空气、地表水环境所造成的影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

### 8.1.1工程经济效益分析

本项目总投资 80000 万元，其主要经济效益指标见下表。

表 8-1　主要经济指标一览表

| 序号 | 指标 | 单位 | 数量 |
|---|---|---|---|
| 1 | 项目总投资 | 万元 | 80000 |
| 2 | 年销售收入 | 万元 | 202053 |
| 3 | 年成本 | 万元 | 141524 |
| 4 | 年销售税金及附加 | 万元 | 20204 |
| 5 | 年利润总额 | 万元 | 40324 |
| 6 | 静态投资回收期 | 年 | 1.98 |

### 8.1.2工程环境效益分析

本次工程总投资 80000 万元，项目环保投资 1000 万元，占总投资的 1.25%。环保投资主要用于废气、废水处理措施等。工程所产生的各种污染物经过合理可行的处理处置措施都能达到排放标准要求，对周围环境的影响是可以接受的。

### 8.1.3环境经济损益分析

#### 8.1.3.1环境经济效益分析

根据工程分析和污染防治措施可知，项目生产过程中会产生废气、废水、噪声及固体废物等污染，为达到保护环境、减轻污染的目的，本工程在主体工程建设的同时，配备了较完善的环保设施，其环保投资估算 1000 万元，占总投资 1.25%。在采取可行有效的污染防治措施后，能够实现各项污染物的资源化利用及达标排放。

### 8.1.3.2环保支出费用

本项目运营期环保支出费用包括环保设施运行费用、折旧费用及管理费费用。

1、环保设施运行费用 C1

本工程环保措施运行费用主要为废气、废水及固废的治理费用。本次环保设施运行费用按环保投资的 5%计，则本工程环保设施运行费用 50 万元/a。

2、环保设施折旧费用 C2

环保设施折旧费用计算采用以下公式：

$$C2 = a \times C0 / n$$

式中：

a——固定资产形成率，取 95%；

n——折旧年限，取 30 年；

C0——环保投资 1000 万元。

经核算，本项目环保设施折旧费用约 31.67 万元/a。

3、环保管理费用 C3

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等，一般按照环保设施运行费用与折旧费用之和的 5%计算，管理部门的环保管理费用约 4.08 万元/a。

4、运营期环保支出费用

运营期环保支出费用为环保设施运行费、环保设施折旧费及环保管理费三项之和。经计算，本项目运营期环保支出费用为 85.75 万元。

### 8.1.3.3环境损益分析

1、环保投资占总投资比例

环保投资/总投资=（1000 万元/80000 万元）×100%=1.25%。

2、环境成本率

环境成本率是指工程单位经济效益所需的环保支出费用，环境成本率=环保支出费用/工程总经济效益×100%=（85.75 万元/40324 万元）×100%=0.21%。

3、环境经济总体效益

本项目环境经济总体效益=工程总经济效益-环保支出费用

=40324-85.75=40238.25 万元。

由上述计算结果可以看出，本工程环保投资占总投资的 1.25%，环境成本率为 0.21%，环境成本相对较小；运营期环保支出费用在企业承受范围内。从环境经济损益分析结果可以看出，本工程具有较高的环境经济效益。

## 8.2环境影响经济损益分析结论

综上分析，项目在保证环保投资的前提下，能够实现达标排放，环境效益比较明显，因此从环境经济角度来看也是合理可行的。本项目具有较好的经济效益和环境效益。

# 第九章　环境管理和监测计划

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）关于强化建设项目环境管理和监测的规定，环境管理应按建设项目建设阶段、生产运行等不同阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出具体环境管理要求以及应向社会公开的环境信息内容；包括给出污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求；提出建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求；明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。环境监测计划应包括污染源监测计划和环境质量监测计划，内容包括监测因子、监测网点布设、监测频次、监测数据采集与处理、采样分析方法等，明确自行监测计划内容。

## 9.1环境管理内容

### 9.1.1建立环境管理体系

环境管理有助于指导和监督项目的环保工作，掌握污染源动态及其缓减措施和实际运行效果，使企业的生产活动符合环境法规的要求。环境管理体系建立和完善步骤见下图。

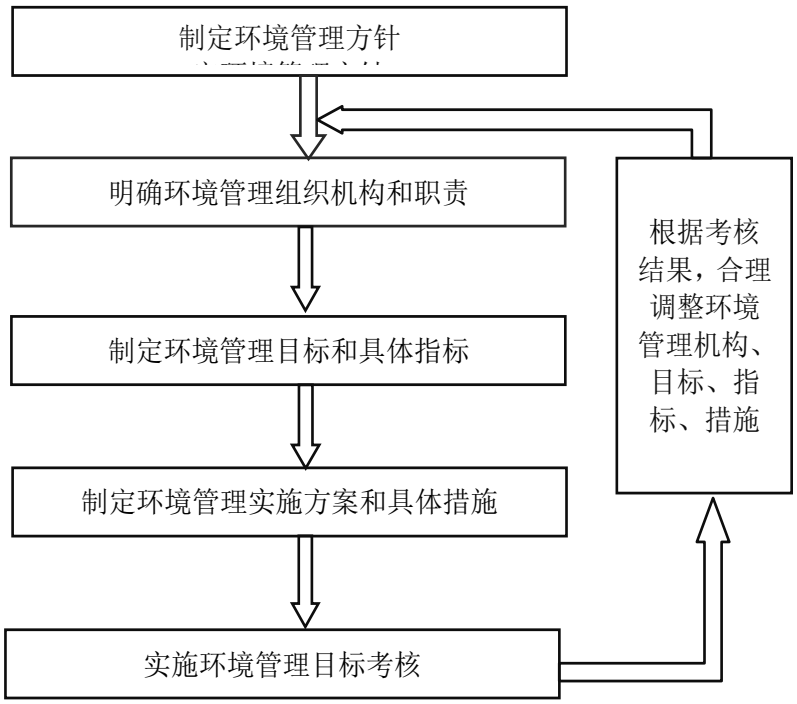



**图 9-1　环境管理体系建立和完善步骤**

按照我国环境管理体系已颁布的系列标准（GB/T24001，24004、24010，24011~24012），环境管理体系应在企业对环境所承担的责任和义务的环境方针指导下，以国家环保法规和各项规章制度为准绳，制定出在一定时期要实现的环境目标和分解指标，明确从企业最高领导到一般员工的环境职责，以及实现环境目标的具体实施方案。根据上述建立、完善环境管理体系的要求，该工程应重点从以下几个方面来建立、完善环境管理体系和目标：

1、生态环境管理：项目实施过程中应严格落实生态环境保护措施，减少对现有生态环境的损害，加大生态恢复力度，提高区域生态环境质量；

2、水环境管理：以保持区域水环境功能和改善水环境质量为目标，建立节水、废水处理及重复、循环利用管理制度；

3、大气环境管理：制定工程废气控制方案；降低废气对区域环境空气质量的影响，不降低区域环境空气质量功能；

4、噪声管理：落实工程产噪生产设备降噪措施，实现厂界噪声排放符合国家相关排放标准，确保不出现噪声扰民现象；

5、固体废物管理：工程所有固废规范存放，处置合理，不对环境造成污染或安全隐患；

6、环境风险管理：落实项目环境风险防范措施和安全生产责任制，确保区域环境安全；

7、环境目标考核管理：建立项目环保管理网络，明确各部门职责，健全并实施环境管理目标考核制度。

8、环境信息公开管理：按照各级环保部门的管理要求，及时公开项目环评、竣工环保验收、污染物排放情况等环境信息，自觉接受社会监督。

### 9.1.2健全环境管理机构

为加强拟建项目的环境管理、环境监测计划等工作，评价建议项目建设单位成立环境管理机构，配备 1~2 名专职人员从事环保管理工作，并在污染较严重的生产工段或环节配备相应的兼职环境管理人员或环境保护员，贯彻执行并监督落实各项环境管理制度和措施，确保各类环境管理目标顺利实现。

### 9.1.3环境管理内容和任务

#### 9.1.3.1施工期期环境管理

1、控制施工期环境污染及生态破坏，杜绝不文明施工；

2、建设单位单位与施工企业签订施工合同，明确责任；

3、指导和监督检查施工“三废”及噪声治理工作，使环境污染及生态破坏程度降至最小；

4、参与各项环保设施的施工安装质量检查和竣工验收工作，保证环保设施能规范建设、正常运行。

#### 9.1.3.2运营期环境管理

1、遵守国家、地方有关法律、法规以及其它相关规定，结合该项目工艺特征，制定切实有效的环保管理制度，并落实到各部门、各岗位，使环保工作有章可循。

2、建立健全项目运行期的污染源档案，环保设施运行情况档案，按月统计、编制污染物排放数据报表并存档。

3、对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作，并作好记录存档。

4、做好环境保护，安全生产宣传以及相关技术培训等工作，提高全员的环境保护意识，加强环境法制观念。

5、加强环境风险防范和环境应急管理，建立污染物非正常排放的应急响应制度和处置措施，将非正常排放的影响降至最低。

6、加强生产安全管理，作好防火、防自然灾害的日常管理工作及安全应急处理，避免发生此生环境灾害。

7、接受并配合地方环境保护主管部门对工程废气、废水、噪声等污染源排放情况及固废处置情况进行监督，并将检查结果及时反馈给上级主管部门及相关生产操作系统，制订环境保护规划和目标，协调各部门的关系，调查处理企业内外污染事故与纠纷。

### 9.1.4环境信息公开情况及管理要求

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》等法律法规的规定，按照生态环境部《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）和《河南省环境保护厅关于加强建

设单位环评审批信息公开工作的公告》（河南省环境保护厅公告 2016 年第 7 号）的相关要求，项目建设单位在建设期、运行期应主动向社会公开项目建设情况、采取的污染防治措施及运行情况。污染物达标排放情况、环境风险防范措施落实情况以及企业环境管理情况等环境信息。

**9.1.4.1环境影响评价信息公开情况**

本项目环评报告书编制过程中，项目建设单位按照要求主动公开了项目环境信息，并组织开展了公众参与活动，及时向社会公开了工程基本情况、拟选厂址及周边主要环保目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、评价结论要点、公众参与的途径方式等信息；让更多的人认识了解项目，以及项目建设可能引起的环境问题，征得公众的支持，促进项目建设过程中的环境保护工作和区域经济的可持续发展。

建设单位开展环境信息公开及环评公众参与方式主要是在相关网站、当地公开发行的报纸等媒体，公开项目环境信息、环评报告书全本及公众意见表、提出意见的方式、途径等。在项目环境信息公开及征求意见期间，建设单位及评价单位未收到公众提出反对项目建设的意见。

**9.1.4.2企业环境信息公开方式及内容**

项目运行期，企业应按照当地环保部门要求，在相关公开网站及平台对企业环境信息进行公开，公开内容应包括：项目基本情况、运行情况、环境管理情况、污染防治设施建设及污染物排放情况、环境风险防范措施落实情况及执行环境管理制度情况等，主动接受社会监督。

**9.1.4.3项目环境信息公开主要内容及环境管理要求**

本次项目为传感器、继电器、磁簧开关、智能马桶，涉及机加工、电镀、注塑等工艺。运行期使用原辅材料涉及相关化学品，主要消耗水、电等资源能源，产生生产及生活废水、废气、噪声及固体废物等。

建设项目主要信息公开内容及环境管理要求、项目污染物排放清单及相关环境管理要求见下表。

表 9-1　建设项目主要信息公开内容及环境管理要求

| 公开类别 | 信息公开内容 | | 环境管理要求 |
|---|---|---|---|
| 项目概况 | 项目名称 | 艾礼富年产 5 亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目 | 依法公开 |
| | 行业类别 | C3824 电力电子元器件制造、C3855 家用清洁卫生电器具制造<br>C3971 电子真空器件制造、C3983 敏感元件及传感器制造 | |
| | 建设单位 | 河南艾礼富电子科技有限公司 | |
| | 建设地点 | 唐河县先进制造业开发区 | |
| | 建设规模 | 年产 5 亿支传感器电子元器件等智能产品 | |
| | 占地面积 | 83900$m^2$ | |
| | 总投资 | 产业园总投资 600000 万元，其中本项目投资 80000 万元 | |
| | 生产工艺 | 磁簧开关生产工艺：来料冲压→电镀→封管→电镀→剪切→测试→成品；<br>继电器生产工艺：来料→骨架封装→焊接→装配→测试→成品；<br>传感器主要生产工艺：来料→冲压→电镀→注塑→装配→检验→成品；<br>智能马桶生产工艺：传感器、非再生塑料等→注塑→组装→测试→成品。 | |
| 工程组成 | 主体工程 | 利用标准化车间 2 栋及其配套设施（仓库 1 栋、污水处理站 1 座）。<br>其中 2#车间基底面积 16114.83m²，建筑面积 55406.10m²，4F，H=19.15m，砖混结构厂房。<br>3#车间基底面积 16114.83m²，建筑面积 55406.10m²，4F，H=19.15m，砖混结构厂房。<br>仓库基底面积 1278m²，建筑面积 1278m²，1F，H=4.95m，砖混结构厂房。<br>污水处理站基底面积 2710.57m²。 | 按照项目设计方案及环评文件建设，并依法公开建设情况 |
| | 公用工程 | 供水：由市政供给生产、生活用水，能够满足日常需要。本项目所用纯水均由 1 座纯水站统一提供，纯水站位于 2#车间 RO 膜处理回用水车间内，设 1 套的纯水制备设备，纯水制备工艺为“砂滤+碳滤+软化过滤+两级 RO 反渗透”，纯水制备系统可满足各车间纯水需求。 | |
| | | 排水：项目排水实行雨污分流制。<br>雨水：在厂区内设置一套雨水收集管网，初期雨水经厂内排水沟收集至初期雨水池后定期排入厂区污水处理站处 | |

| 公开类别 | 信息公开内容 | | 环境管理要求 |
|---|---|---|---|
| | | 理。后期雨水汇集后排入澧水东路市政雨水管网。<br>污水：生活污水经化粪池处理后与纯水制备清下水和经污水站处理的生产废水一起排入唐河县第四污水处理厂进一步处理后达标排放。 | |
| | | 供电：由产业集聚区供电线路供电 | |
| | 环保工程 | ① 化镍废水先经“芬顿氧化+混凝+絮凝”（污水处理规模为 100m³/d）处理后与电镍废水经“混凝+絮凝+重金属捕集+两级过滤+离子交换+超滤+两级 RO 膜+MVR 蒸发系统”（污水处理规模为 200m³/d）处理，全部回用，不外排。<br>② 含银废水经“臭氧氧化+两级破氰+化学沉淀+混凝+絮凝+砂滤+活性炭过滤+超滤膜”（污水处理规模为 100m³/d）处理在车间排放口达标后进入厂区综合废水处理站处理。<br>③ 含氰废水采用“两级破氰+化学沉淀+混凝+絮凝”（污水处理规模为 200m³/d）处理进入厂区综合废水处理站。<br>④ 有机废水预处理系统采用“混凝+絮凝+气浮”（污水处理规模为 200m³/d）处理后进入厂区综合废水处理站；<br>⑤ 经预处理的含银废水、含氰废水、有机废水与综合废水定期排入厂区综合废水处理站（处理工艺：“铁碳电解+混凝+絮凝+水解酸化+缺氧+好氧”，处理规模为 1330m³/d）处理；<br>⑥ 生活污水经化粪池处理；<br>生产废水经综合废水处理站处理后与纯水制备清下水、经化粪池处理后的生活污水一起进入澧水东路污水管网后排入唐河县第四污水处理厂处理后达标排放。 | |
| | | ① 电镀生产线产生的酸碱废气（硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物、氨）经两级喷淋塔中和法（TA001）处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA001）达标排放；<br>② 电镀生产线产生的氰化氢经两级喷淋塔吸收氧化法（TA002）处理后 1 根 25m 高排气筒（DA002）达标排放；<br>③ 碳氢脱脂生产线有机废气经冷凝+UV 光氧+活性炭吸附装置（活性炭碘值在 800mg/g 以上）（TA003）处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA003）达标排放； | |

| 公开类别 | 信息公开内容 | | 环境管理要求 |
|---|---|---|---|
| | | ④ 注塑、焊接、树脂填充工序产生的有机废气经滤筒除尘+UV 光氧+活性炭吸附装置（活性炭碘值在 800mg/g 以上）（TA004）处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA004）达标排放；<br>⑤ 污水站恶臭经活性炭吸附装置（活性炭碘值在 800mg/g 以上）处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA005）排放。 | |
| | | 噪声：<br>生产车间密闭、隔声、减震等降噪措施 | |
| | | 一般固废：<br>一般固废暂存间，位于厂区西北角仓库，共 1 间，建筑面积 108$m^2$。 | |
| | | 危险废物：<br>危险废物暂存间，位于厂区西北角仓库，共 2 间，建筑面积 468$m^2$。 | |
| 环境管理信息 | 环保措施 | 项目拟采取的环保措施及运行参数 | 依法公开 |
| | 污染物排放 | 排放污染物种类、排放浓度和总量指标，执行的环境标准等 | 依法公开 |
| | 排污口信息 | 排污口位置、编号及规范化建设情况等 | 依法公开 |
| | 环境监测 | 制定自行监测计划，公开监测结果 | 依法公开 |
| | 环境管理制度 | 建立环境管理机构，制定环境管理制度，建立环境管理台账 | 依法公开 |
| | 环保资金保障计划 | 各类环保设施建设投入 1000 万元，确保环保资金落实到位 | 依法公开 |
| | 环评及验收 | 依法办理环境影响评价审批及项目竣工验收手续 | 依法公开 |
| 信息公开方式 | | 相关公开网站及环保部门信息公开平台等 | |

表 9-2　建设项目污染物排放清单及管理要求一览表

| 污染因素 | 产生环节 | 污染物 | 主要污染物排放情况 | | | 治理措施 | 处理效果、执行标准或拟达要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 排放量（t/a） | 排放速率（kg/h） | 折标排放浓度（mg/m$^3$） | | |
| 废气 | 电镀生产线酸碱废气排气筒 DA001 36000m$^3$/h | 氮氧化物 | 1.28 | 0.178 | 26.66 | 槽体两侧槽边抽风+侧吸+顶吸两级喷淋塔中和法（1 套，设置 pH 计，自动加药，药液液位自动控制，TA001）+25m 高排气筒（DA001） | 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 标准要求（氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过 30mg/m$^3$；氰化氢排放浓度不超过 0.5mg/m$^3$；氟化物排放浓度不超过 7mg/m$^3$；NOx 排放浓度不超过 200mg/m$^3$），同时能够满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》“金属表面处理及热处理加工”A 级企业要求（电镀生产线氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过 10mg/m$^3$；氰化氢排放浓度不超过 0.5mg/m$^3$；氟化物排放浓度不超过 5mg/m$^3$；NOx 排放浓度不超过 100mg/m$^3$）。<br>氨排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准要求。 |
| | | 氯化氢 | 0.06 | 0.008 | 1.21 | | |
| | | 硫酸雾 | 0.01 | 0.002 | 0.29 | | |
| | | 氟化物 | 0.12 | 0.017 | 2.56 | | |
| | | 氨 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0039 | | |
| | 电镀生产线含氰废气排气筒 DA002 | 氰化氢 | 0.02 | 0.003 | 0.46 | 槽体两侧槽边抽风+侧吸+顶吸+两级喷淋塔吸收氧化法（1 套，设置 pH 计，自动加药，药液液位自动控制，TA002）+25m 高排气筒（DA002） | |
| | 碳氢脱脂生产线有机废气排气筒 DA003 | NMHC | 0.19 | 0.026 | 2.64 | UV 光氧+活性炭吸附装置（TA003）+25m 高排气筒（DA003） | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准 35kg/h、120mg/m$^3$<br>《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫 |

| 污染因素 | 产生环节 | 污染物 | 主要污染物排放情况 | | | 治理措施 | 处理效果、执行标准或拟达要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 排放量（t/a） | 排放速率（kg/h） | 折标排放浓度（$mg/m^3$） | | |
| | | | | | | | 环攻坚办〔2017〕162 号）其他行业 80mg/m³ |
| | 注塑、焊接、灌封工序废气排气筒 DA004 | NMHC | 0.26 | 0.81 | 5.38 | UV 光氧+活性炭吸附装置（TA004）+25m 高排气筒（DA004） | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 标准（NMHC 排放浓度 100mg/m³、酚类 20mg/m³、甲苯 15mg/m³、颗粒物 30mg/m³），同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》塑料制品 A 级企业标准要求（NMHC 排放浓度 10mg/m³、PM10mg/m³）。<br>颗粒物、锡及其化合物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（25m 高排气筒颗粒物 120mg/m³、14.45kg/h；锡及其化合物 8.5 mg/m³、1.16kg/h）要求。 |
| | | 酚类 | 0.00054 | 0.0007 | 0.0048 | | |
| | | 甲苯 | 0.0009 | 0.0001 | 0.0008 | | |
| | | 颗粒物 | 0.00014 | 0.0002 | 0.0013 | | |
| | | 锡及其化合物 | 0.00014 | 0.0002 | 0.0012 | | |
| | 污水处理设施排气筒 DA005 2000$m^3$/h | NMHC | 0.0504 | 0.0078 | 3.9 | 两级活性炭吸附装置（TA005）+个 25m 高排气筒（DA005） | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准（NMHC35kg/h、120mg/m³）；<br>《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）（其他行业 |
| | | $NH_3$ | 0.358 | 0.0497 | 24.84 | | |
| | | $H_2S$ | 0.02 | 0.0002 | 0.104 | | |

| 污染因素 | 产生环节 | | 污染物 | 主要污染物排放情况 | | | 治理措施 | 处理效果、执行标准或拟达要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 排放量（t/a） | 排放速率（kg/h） | 折标排放浓度（$mg/m^3$） | | |
| | | | | | | | | NMHC80mg/m ³⁾<br>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值（$NH_3$14kg/h、$H_2S$0.9kg/h） |
| | 无组织 | 2#车间 | 氮氧化物 | 0.45 | 0.062 | / | 车间密闭加强管理 | 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）<br>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）<br>《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单<br>《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号） |
| | | | 氯化氢 | 0.06 | 0.008 | / | | |
| | | | 硫酸雾 | 0.01 | 0.001 | / | | |
| | | | 氟化物 | 0.04 | 0.006 | / | | |
| | | | 氨 | 0.18 | 0.025 | / | | |
| | | | NMHC | 0006 | 0.00007 | / | | |
| | | 3#车间 | NMHC | 0.14421 | 0.04484 | / | | |
| | | | 酚类 | 0.000030 | 0.00004 | / | | |
| | | | 甲苯 | 0.00005 | 0.00001 | / | | |
| | | | 颗粒物 | 0.00016 | 0.00002 | / | | |
| | | | 锡及其化合物 | 0.00015 | 0.00002 | / | | |

| 污染因素 | 产生环节 | | 污染物 | 主要污染物排放情况 | | | 治理措施 | 处理效果、执行标准或拟达要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 排放量（t/a） | 排放速率（kg/h） | 折标排放浓度（$mg/m^3$） | | |
| | | 污水站 | NMHC | 0.028 | 0.0039 | | | 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值 |
| | | | $NH_3$ | 0.265 | 0.0368 | / | | |
| | | | $H_2S$ | 0.002 | 0.0002 | / | | |
| 废水 | 综合废水（1507.59$m^3$/d） | | COD | 158.30 | 527.66kg/d | 350mg/L | 生产废水、纯水制备清下水和生活污水一起进入唐河县第四污水处理厂进一步处理后达标排放 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级、唐河县第四污水处理厂收水标准 |
| | | | SS | 104.02 | 346.75kg/d | 230mg/L | | |
| | | | 氨氮 | 13.57 | 45.23kg/d | 30mg/L | | |
| | | | TN | 19 | 63.32kg/d | 42mg/L | | |
| | | | TP | 1.9 | 6.32kg/d | 4.2mg/L | | |
| | | | 总银 | 0.14 | 0.45kg/d | 0.3mg/L | | |
| | | | 总镍 | 0.23 | 0.75 | 0.5 mg/L | | |
| | | | 总铜 | 0.90 | 3.02kg/d | 0.5mg/L | | |
| | | | 石油类 | 9.05 | 30.15kg/d | 20mg/L | | |
| | | | 总氰化合物 | 0.45 | 1.51kg/d | 1mg/L | | |
| 噪声 | 生产设备 | | 等效 A 声级 | | | | 隔声、减振、车间合理布局等 | 东厂界、西厂界、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准 |
| 一般固废 | 机加工废边角料 | | 1t/a | | | | 收集后定期外售 | 一般固废暂存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） |
| | 非危化品废包装 | | 2t/a | | | | 收集后定期外售 | |

| 污染因素 | 产生环节 | 污染物 | 主要污染物排放情况 | | | 治理措施 | 处理效果、执行标准或拟达要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 排放量（t/a） | 排放速率（kg/h） | 折标排放浓度（$mg/m^3$） | | |
| | 材料 | | | | | | |
| | 生活垃圾 | 150t/a | | | | 统一收集后交环卫部门统一处置 | |
| | 化粪池污泥 | 29.72t/a | | | | 统一收集后交环卫部门统一处置 | |
| | 纯水制备废滤料及反渗透膜 | 0.4t/a | | | | 厂家回收处理 | |
| 危险废物 | 废槽液、槽渣 | 78t/a | | | | 暂存于危险暂存间，定期交由有资质单位处置 | 危险废物暂存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中标准要求 |
| | 废滤芯 | 3t/a | | | | | |
| | 废树脂 | 1t/a | | | | | |
| | 废水处理废超滤膜 | 1t/a | | | | | |
| | 废水处理废超反渗透膜 | 0.2t/a | | | | | |
| | 废水处理废活性炭 | 0.2t/a | | | | | |
| | 废水处理废填料 | 03t/a | | | | | |
| | 污水处理站污泥 | 450.5t/a | | | | | |
| | MVR 蒸发浓缩液 | 800t/a | | | | | |
| | 废 UV 灯管 | 10 支/a | | | | | |

| 污染因素 | 产生环节 | 污染物 | 主要污染物排放情况 | | | 治理措施 | 处理效果、执行标准或拟达要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 排放量（t/a） | 排放速率（kg/h） | 折标排放浓度（$mg/m^3$） | | |
| | 废活性炭 | 8t/a | | | | | |
| | 废包装材料 | 6t/a | | | | | |
| | 废油及废油桶 | 1.1t/a | | | | | |
| | 废无纺布 | 0.1t/a | | | | | |
| | 废清洗剂 | 2.5t/a | | | | | |

## 9.2排污口规范化整治内容

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“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，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，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。排污口的规范化要符合环境监测部门的有关要求。

按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（国家环境保护总局环发[1999]24 号）文件的规定，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，建设单位在投产时，各类排污口必须按照国家和省的有关规定进行规范化建设和管理，而且规范化工作应与污染治理设施同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染物治理设施的验收内容。规范化整治具体如下：

1、废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不大于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

2、废水排放口

项目生产期间含镍废水做到处理后全部回用，不外排；生产废水经综合废水处理站处理后与纯水制备清下水、经化粪池处理后的生活污水一起进入澧水东路污水管网后排入唐河县第四污水处理厂处理后达标排放。综合废水处理站出水口附近醒目处应树立一个环保图形标志牌。在项目设计时应预设采样口或采样阀，采样口或采样阀的设置要有利于废水的流量测量，并制定采样监测计划。

3、设置标志牌

废气排气筒、污水处理区、固废暂存场所、高噪声源等设施附近醒目处均应树立相应的环保图形标志牌。各类池槽应设置提示式标志牌。

标志牌设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围有建筑物，设平面式标志牌，无建筑物设立式标志牌。

4、排污口管理

建设单位应在各个排污口处树立标志牌，建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况等。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，建设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，如果需要变更的必须报环境监察部门同意并办理变更手续。

5、环境保护图形标志

在项目的废气排放源、固体废物贮存处置场、污水排放口应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色、环境保护图形符号见下表。

表 9-3　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 |

表 9-4　环境保护图形符号一览表

| 序号 | 提示图形符号 | 警告图形符号 | 名称 | 功能 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 废水排放口 | 废水向水体（或污水收集管网）排放 |
| 2 | | | 废气排放口 | 废气向大气环境排放 |
| 3 | | | 一般固体废物 | 一般固体废物贮存、处置场 |

| 序号 | 提示图形符号 | 警告图形符号 | 名称 | 功能 |
|---|---|---|---|---|
| 4 | | | 噪声排放源 | 噪声向外环境排放 |
| 5 | | | 危险废物 | 危险废物贮存、处置场 |

## 9.3环境监测计划

### 9.3.1环境监测计划的重要性和必要性

通过对建设项目实行全过程的监控，能够全面掌握工程在施工期和营运期及服务期满后对环境造成污染影响的程度和范围。通过对环境监测或调查数据的统计分析，可以准确判定建设项目废气、废水、噪声等污染物排放是否符合国家或地方规定的标准要求，能否实现清洁生产和污染减排目标；同时也是对项目污染治理设施运行性能优劣的检验，能够帮助企业及时发现污染治理设施存在的问题并有针对性的进行改造和完善，从而进一步优化项目环境污染防治技术，保证建设项目污染治理设施运行效果，改善和提升区域环境质量。

### 9.3.2环境监控重点

本工程因施工期规模和时间均较短，在加强施工期环境管理、严格落实施工期环境污染防治措施的情况下，对周围环境的影响较小；因此，工程施工期不进行有关的环境监测工作。根据工程实际情况，项目环境监控重点是对运行期废水、废气、噪声等环境污染因素的监测和周边环境质量的监测。

### 9.3.3环境监测计划和工作内容

本工程日常环境监测工作由项目建设单位委托具备环境监测资质的监测单位承担；参考《排污许可证申请与核发技术规范　电镀工业》（HJ855-2017）及《排污单位自行监测技术指南　电镀工业》（HJ985-2018）、《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　电子工业》（HJ 1253-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范　橡胶和塑料制

品工业》（HJ1122-2020）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）的相关规定及要求，本项目营运期环境监测计划见下表。

表 9-5　项目运营期污染源监测计划一览表

| 序号 | 污染源监测类别 | | 监测项目 | 监测点位 | 监测频率 | 执行标准 | 监测技术要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 废气 | 有组织 | 氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物、氨 | 电镀生产线酸碱废气排气筒 DA001 | 半年 | 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 标准要求（氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过 30mg/m³；氰化氢排放浓度不超过 0.5mg/m³；氟化物排放浓度不超过 7mg/m³；NOx 排放浓度不超过 200mg/m³），同时能够满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》“金属表面处理及热处理加工”A 级企业要求（电镀生产线氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过 10mg/m³；氰化氢排放浓度不超过 0.5mg/m³；氟化物排放浓度不超过 5mg/m³；NOx 排放浓度不超过 100mg/m³）。<br>氨排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准要求。 | 各监测项目按国家规定的检测方法和监测技术规范进行监测 |
| 2 | | | 氰化氢 | 电镀生产线含氰排气筒 DA002 | 半年 | | |
| 3 | | | NMHC | 碳氢脱脂生产线有机废气排气筒 DA003 | 半年 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《河南省环境污染防治攻坚战领导小组办公室文件》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）“其他行业”有机废气排放口 80mg/m³的要求（去除效率 70%以上）标准要求。 | |
| 4 | | | NMHC、酚类、甲苯、颗粒物、锡及其化合物 | 注塑、焊接、灌封工序废气排气筒 DA004 | 半年 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 标准（NMHC 排放浓度 100mg/m³、酚类 20mg/m³、甲苯 15mg/m³），同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》塑料制品 A 级企业标准要求（NMHC 排放浓度 10mg/m³、PM10mg/m³）。颗粒物、锡及其化合物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（25m | |

| 序号 | 污染源监测类别 | | 监测项目 | 监测点位 | 监测频率 | 执行标准 | 监测技术要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 高排气筒颗粒物 120mg/m³、14.45kg/h；锡及其化合物 8.5 mg/m³、1.16kg/h）要求。 | |
| 5 | | | NMHC、$NH_3$、$H_2S$ | DA005 污水处理设施排气筒 | 半年 | NMHC 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）80mg/m 的要求（去除效率 70%以上）《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准值（氨 14kg/h、硫化氢 0.9kg/h、臭气浓度 6000） | |
| 6 | | 食堂 | 油烟、NMHC | 食堂油烟排气筒 | 年 | 《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018） | |
| 7 | | 无组织 | 氯化氢、硫酸雾、氟化物、氰化氢<br>NMHC、锡及其化合物<br>$NH_3$、$H_2S$ | 厂界外 1m，上风向 1 个监测点，下风向 3 个监测点 | 年 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）<br>《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）<br>《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》六、塑料制品 A 级企业<br>《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）<br>《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93） | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | 雨水 | | pH、SS | 雨水排放口 | 日 | 雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。 | |
| 13 | 废水 | 车间 | 流量 | 含镍废水处理系 | 自动监测 | 经含镍废水处理系统处理后回用与电镍和化镍工序后的清 | |

| 序号 | 污染源监测类别 | | 监测项目 | 监测点位 | 监测频率 | 执行标准 | 监测技术要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 或生产设施排放口 | 总镍 | 统排放口 | 日 | 洗，不外排。满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 中车间或生产设施排放口浓度限值要求。 | |
| 14 | | | 流量 | 含银废水处理系统排放口 | 自动监测 | 经含银废水处理系统处理后进入综合废水处理站。满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 中车间或生产设施排放口浓度限值要求。 | |
| | | | 总银 | | 日 | | |
| 15 | | 生产废水总排口 | 流量、pH、化学需氧量、氨氮 | 综合污水处理站排放口 | 自动监测 | 执行企业与唐河县第四污水处理厂签订的协议标准即同时满足新唐河县第四污水处理厂收水水质指标和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求。 | |
| | | | 总铜、总氰化物、悬浮物、石油类、总氮、总磷、氟化物、五日生化需氧量、总镍、总银 | 综合污水处理站排放口总排放口 | 月 | | |
| 16 | | 全厂废水 | 流量、pH、化学需氧量、氨氮 | 综合污水处理站排放口 | 自动监测 | | |
| 17 | | | 总铜、总氰化物、悬浮物、石油类、总氮、总磷、氟化物、五日生化需氧量、总镍、总银 | 综合污水处理站排放口总排放口 | 月 | | |
| 18 | 噪声 | 厂界噪声 | 昼、夜间环境噪声等级 A 声级（Leq） | 企业四周厂界外 1m | 季度 | 东厂界、南厂界、西厂界、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准 | |

| 序号 | 污染源监测类别 | | 监测项目 | 监测点位 | 监测频率 | 执行标准 | 监测技术要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | 空气 | 环境质量 | 氮氧化物、氟化物 | 欧仝庄 | 年 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 | |
| | | | 氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、TSP | | | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 浓度参考限值 | |
| | | | NMHC、酚类、甲苯、锡及其化合物 | | | 大气污染物综合排放标准详解 | |
| | | | 氰化氢 | | | 参照《苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71） | |
| 20 | 地下水 | 环境质量 | pH、铜、氰化物、氟化物、镍、银等 | 南张湾、厂区下游（潜水井） | 年 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类 | |
| 21 | 土壤 | 环境质量 | pH、铜、镍、银、石油烃等 | 项目区南侧土壤 | 3 年 | 《土壤环境质量标准 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、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值 | |
| 22 | 底泥 | 环境质量 | pH、镍、银、铜、氰化物、氟化物等 | 四污排放口上游 500m 三夹河断面<br>四污排放口下游 500m 唐河断面 | 3 年 | | |

评价要求建设单位每 3 年对区域纳污水体三夹河、唐河底泥进行一次监测，如若发现底泥超标，应第一时间将监测结果上报唐河县政府，并进行自查，配合当地政府找出底泥超标原因，如发现由建设单位造成底泥超标，应由建设单位出资清理河道淤泥，交有资质单位处置。

### 9.3.4环境监测管理

1、监测人员应培训上岗或在当地环境监测部门指导下工作；

2、监测数据应具有代表性、完整性、精密性、准确性和可比性；

3、建立原始记录、监测分析报告及试验数据档案；

4、取得的各种数据应有专人保管，原始记录应保存一年，监测分析数据及试验数据应长期保存；

5、数据必须经核实及技术负责人签字后方可保存或上报。

## 9.4建设项目竣工环境保护验收内容

按建设项目竣工环境保护验收管理规定，本工程投入正式运行前，建设单位应进行建设项目竣工环保验收，同时提交环境保护验收监测报告。

工程竣工环保验收内容见下表。

表 9-6　建设项目竣工环境保护验收内容一览表

| 类别 | 污染源 | | 环保设施或环保措施 | 数量 | 验收标准或要求 | 完成时间 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 电镀生产线酸碱废气排气筒 DA001 | 氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物、氨 | 槽体两侧槽边抽风+侧吸+顶吸两级喷淋塔中和法（1 套，设置 pH 计，自动加药，药液液位自动控制，TA001）+25m 高排气筒（DA001） | 1 套 | 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 标准要求（氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过 30mg/m³；氰化氢排放浓度不超过 0.5mg/m³；氟化物排放浓度不超过 7mg/m³；NOx 排放浓度不超过 200mg/m³），同时能够满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》“金属表面处理及热处理加工”A 级企业要求（电镀生产线氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过 10mg/m³；氰化氢排放浓度不超过 0.5mg/m³；氟化物排放浓度不超过 5mg/m³；NOx 排放浓度不超过 100mg/m³）。<br>氨排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准要求。 | 与生产设施建设同步，运行期执行 |
| | 电镀生产线含氰废气排气筒 DA002 | 氰化氢 | 槽体两侧槽边抽风+侧吸+顶吸+两级喷淋塔吸收氧化法（1 套，设置 pH 计，自动加药，药液液位自动控制，TA002）+25m 高排气筒（DA002） | 1 套 | | |
| | 碳氢脱脂生产线有机废气排气筒 DA003 | NMHC | UV 光氧+活性炭吸附装置（活性炭碘值在 800mg/g 以上）（TA003），25m 高排气筒（DA003） | 1 套 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《河南省环境污染防治攻坚战领导小组办公室文件》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）“其他行业”有机废气排放口 80mg/m³的要求（去除效率 70%以上）标准要求。 | |
| | 注塑、焊接、灌封工序废气排 | NMHC、酚类、甲苯、颗粒物、锡及其化合物 | 集气罩+滤筒除尘+UV 光氧+活性炭吸附装置（活性炭碘值在 800mg/g 以上）（TA004）+25m 高排气筒（DA004） | 1 套 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 标准（NMHC 排放浓度 100mg/m³、酚类 20mg/m³、甲苯 15mg/m³），同 | |

| 类别 | 污染源 | | 环保设施或环保措施 | 数量 | 验收标准或要求 | 完成时间 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 气筒<br>DA004 | | | | 时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》塑料制品 A 级企业标准要求（NMHC 排放浓度 10mg/m³、PM10mg/m³）。颗粒物、锡及其化合物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（25m 高排气筒颗粒物 120mg/m³、14.45kg/h；锡及其化合物 8.5 mg/m³、1.16kg/h）要求。 | |
| | DA005 污水处理站排气筒 | NMHC、$NH_3$<br>$H_2S$ | 两级活性炭吸附装置（活性炭碘值在 800mg/g 以上）+25m 高排气筒（DA004） | 1 套 | NMHC 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）80mg/m³的要求（去除效率 70%以上）《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准值（氨 14kg/h、硫化氢 0.9kg/h、臭气浓度 6000） | |
| | 无组织氯化氢、硫酸雾、氟化物、氰化氢<br>NMHC、锡及其化合物<br>$NH_3$、$H_2S$ | | 车间密闭 | / | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）<br>《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）<br>《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》六、塑料制品 A 级企业<br>《关于全省开展工业企业挥发性有机物专 | |

| 类别 | 污染源 | 环保设施或环保措施 | 数量 | 验收标准或要求 | 完成时间 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）<br>《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93） | |
| | 油烟 | 油烟净化装置（1 台，油烟净化工艺：湿式净化+静电式+等离子，油烟处理效率不低于 95%，非甲烷总烃处理效率不低于 60%）。 | 1 套 | 《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018） | |
| 废水 | 含镍废水 | 化镍废水先经“芬顿氧化+混凝+絮凝”（污水处理规模为 100m³/d）处理后与电镍废水经“混凝+絮凝+重金属捕集+两级过滤+离子交换+超滤+两级 RO 膜+MVR 蒸发结晶”（污水处理规模为 200m³/d）处理，全部回用，不外排。 | / | 经含镍废水处理系统处理后回用与电镍和化镍工序后的清洗，不外排。满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 中车间或生产设施排放口浓度限值要求。 | |
| | 含银废水 | 经“臭氧氧化+两级破氰+化学沉淀+混凝+絮凝+砂滤+活性炭过滤+超滤膜”（污水处理规模为 100m³/d）处理在车间排放口达标后进入厂区综合废水处理站处理。 | / | 经含银废水在含银系统排放口满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 中车间或生产设施排放口浓度限值要求后与含氰废水、有机废水一起经综合污水处理站（处理工艺：“铁碳电解+混凝+絮凝+水解酸化+缺氧+好氧”，处理规模为 1330m³/d）处理后与清下水、经化粪池处理后的生活污水通过市政污水管网进入唐河县第四污水处理厂深度处理后达标排放。<br>厂区废水总排口废水排放执行企业与唐河县第四污水处理厂签订的协议标准即同时满足新唐 | |
| | 含氰废水 | 采用“两级破氰+化学沉淀+混凝+絮凝”（污水处理规模为 200m³/d）处理进入厂区综合废水处理站。 | | | |
| | 有机废水 | 采用“混凝+絮凝+气浮”（污水处理规模为 200m³/d）处理后进入厂区综合废水处理站； | | | |
| | 生活污水 | 化粪池 200m³ | / | | |

| 类别 | 污染源 | 环保设施或环保措施 | 数量 | 验收标准或要求 | 完成时间 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 河县第四污水处理厂收水水质指标和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求。 | |
| | 初期雨水 | 1 座 600m$^3$ 事故池（用于收集消防废水和初期雨水收集池，并设置切换阀连接雨水管网，初期雨水收集池收集后定期排入污水处理站） | 1 座 | 雨水设置初期雨水收集池收集后定期排入污水处理站；后期雨水汇集后排入澧水东路雨水管网。 | |
| 噪声 | 生产设备等 | 减振、隔声、车间合理布置等措施。 | / | 东厂界、西厂界、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准 | |
| 固废 | 危险废物 | 危险废物暂存库，位于厂区西北角仓库，共 2 间，建筑面积 468m$^2$。 | 1 处 | 危险废物规范贮存、处置，不对环境造成二次污染。贮存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） | 与生产设施建设同步，运行期执行 |
| | 一般生产固废 | 一般固废暂存库，位于厂区西北角仓库，共 1 间，建筑面积 108m$^2$。 | 1 处 | 贮存场所满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） | 与生产设施建设同步，运营期执行 |
| 地下水污染防治 | ① 本项目电镀区地面及生产设施严格按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB 50046-2008）的要求设置，车间内实行干湿区分离，湿区地面敷设网格板，湿镀件上下作业必须在湿区内进行。车间地坪三布五油，并做好接缝处等细部构造的防渗处理，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10$^{-7}$cm/s。<br>②本项目各槽体按照“生产设施不落地”原则进行建设，电镀槽体周边设置托盘，防止生产过程镀液滴落地面。槽体底部做好防渗处理，等效黏土防渗层 | | / | 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，<br>渗透系数 K≤1.0×10$^{-7}$cm/s | 与基础设施建设同步 |

| 类别 | 污染源 | 环保设施或环保措施 | 数量 | 验收标准或要求 | 完成时间 |
|---|---|---|---|---|---|
| | Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10$^{-7}$cm/s。<br>③各类槽液输送系统等进行防渗漏处理；选用优质设备和管件，加强日常环境管理，管网维护、日常巡查、对易腐蚀的管网及附属设施等采取防腐蚀措施，严格控制设备和管道的跑、冒、滴、漏现象。<br>④管道、阀门防渗漏措施，阀门采用知名厂家优质产品，对于地上管道、阀门派专人负责随时观察，如出现渗漏问题及时解决。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与事故水池相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至事故水池。 | | | | |
| 排污口规范化整治 | 消声、隔声、减振等措施 | | / | 符合环保管理要求 | 与生产设施建设同步 |
| 环境风险防范 | ① 危化品仓库、氰化物剧毒品仓库实施 24 小时视频报警监控，其中氰化钾、氰化钠、氰化银钾仓库实施剧毒品“五双”制度，即双人收发、双人记账、双人双锁、双人运输、双人使用，确保氰化物安全使用。酸性液体仓库、碱性液体仓库内分别通过地漏及管道分别收集至各自收集池（各 5m³）收集事故状态下泄露酸液、碱液。<br>② 废水、废液泄露：电镀生产线底部设置托盘，防止生产过程中镀液、废水滴落地面。拟在污水处理站设置综合废水事故水池 1 座（容积 600m³，可容纳 12h 的废水量）作为污水处理站的应急事故水池。同时设置含氰废水事故池 1 座（198m³）、含镍废水事故池 1 座（216m³）。<br>③ 厂区事故池 1 座（容积 600m³）用于收集初期雨水、消防废水和生产车间泄露物料，确保事故废水可以非动力自流方式汇入事故池。 | | / | 满足环境应急管理要求及厂区应急救援需求。 | 与生产设施建设同步<br>正式投运前 |

| 类别 | 污染源 | 环保设施或环保措施 | 数量 | 验收标准或要求 | 完成时间 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ④ 2#车间（1 层）、仓库、污水站、废水管沟采取三布五油防腐防渗措施。<br>⑤ 废水、废气污染防治措施加强维保，防止事故排放。<br>成立环境应急救援组织体系，制定环境应急预案、开展环境应急演练等。 | | | |
| 总量控制指标 | 经核算，项目氮氧化物有组织排放量为 1.28t/a，VOCs 为 0.5t/a，颗粒物 0.14kg/a；COD 排放量为 22.61t/a，氨氮排放量为 2.26t/a。项目新增主要大气污染物排放量需进行 2 倍削减替代，需替代量为氮氧化物：2.56t/a、VOCs：1.0t/a、颗粒物 0.28kg/a。 | | | | 运营期执行 |
| 其他 | 原料、成品均入库存放，厂区内无露天堆放物料 | | | | 运行期执行 |

# 第十章　环境影响评价结论

## 10.1项目概况

河南艾礼富电子科技有限公司成立于 2023 年 10 月 11 日，注册地位于河南省南阳市唐河县兴唐街道澧水东路 199 号。

因企业发展需要，河南艾礼富电子科技有限公司总投资 600000 万元规划标准化车间 13 栋，建筑 82 万平方米，占地约 996 亩。本次拟投资 80000 万元新建传感器、电子元器件等智能产品制造项目，利用标准化车间 2 栋及相关配套附属设施。项目建成后形成年产 5 亿支（套）传感器、电子元器件等智能产品，主要产品为磁簧开关、传感器、继电器、智能马桶。主要设备：全自动冲压机、注塑机、封管机、碳氢脱脂线 1 条、镀镍金铑钌生产线 1 条、镀锡生产线 1 条、镀铜镍金生产线 1 条、镀铜镍银生产线 1 条、镀铜镍锡生产线 1 条、化学镀镍金生产线 1 条、剥离线 1 条、组装线等。磁簧开关生产工艺：来料冲压→电镀→封管→电镀→剪切→测试→成品；继电器生产工艺：来料（PCBA、磁簧开关、精密电镀品、注塑件等）→骨架封装→焊接→装配→测试→成品；传感器主要生产工艺：来料（PCBA、磁簧开关、精密电镀品、注塑件等）→冲压→电镀→注塑→装配→检验→成品；智能马桶生产工艺：传感器、非再生塑料等→注塑→组装→测试→成品。

## 10.2项目建设与产业政策、相关规划的相符性

项目建设符合国家及地方产业政策、行业规范性条件以及电镀行业清洁生产水平要求；项目选址符合《唐河县国土空间总体规划（2021-2035）》；拟建厂址不在各类自然保护区、饮用水源地保护区等环境敏感区范围内，所在区域除环境空气为不达标区外，其他环境要素环境质量现状均可满足功能区划要求，项目建设无制约性因素。

## 10.3环境质量现状调查结论

### 10.3.1环境空气

项目所在区域环境空气功能区划为二类区，从现状调查可知，项目区域环境空气质量现状除 $PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 以外，其他基本项目均满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）中二级标准要求；项目区环境空气为不达标区。根据现状监测数据，总悬浮颗粒物、氟化物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，氯化氢、硫酸雾均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 浓度参考限值要求，非甲烷总烃、锡、酚类满足《大气污染物综合排放标准详解》标准限制要求，氰化氢均满足《苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中标准浓度限值要求。氨、硫化氢、甲苯均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 浓度参考限值要求，臭气浓度无环境质量标准，留作本底值。

**10.3.2地表水环境**

项目区域地表水体三夹河、唐河评价河段现状各监测因子均满足《地表水环境质量现状标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

**10.3.3地下水环境**

项目区域地下水水质现状能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

**10.3.4声环境**

项目厂区东厂界、南厂界、西厂界、北厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，大张湾噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

**10.3.5土壤**

项目区及周边土壤现状检测值低于相应污染风险筛选值，不存在污染风险。

## 10.4运营期环境影响评价结论

**10.4.1环境空气**

项目运行期有组织废气包括 2#车间 7 条电镀生产线酸碱废气和含氰废气，2#车间碳氢清洗线有机废气；3#车间注塑工序、塑封、灌封、焊接工序有机废气、酚类、甲苯、颗粒物、锡及其化合物；污水站有机废气、恶臭。

无组织废气包括本次生产车间未被收集到的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物、氰化物、NMHC、酚类、甲苯、颗粒物、锡及其化合物、$NH_3$、$H_2S$。

由估算模式计算结果，最大占标率 Pmax：21.22%＞10%，为污水站排放 $NH_3$。根据大气评价工作等级判别表，本项目环境空气评价等级确定为一级。

根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目为一级评价，不需设置大气环境防护距离。

**10.4.2地表水**

项目营运期废水主要为电镀生产线生产废水、纯水制备清下水、生活污水。

化镍废水先经“芬顿氧化+混凝+絮凝”（污水处理规模为 100m³/d）处理后与电镍废水经“混凝+絮凝+重金属捕集+两级过滤+离子交换+超滤+两级 RO 膜+MVR 蒸发结晶”（污水处理规模为 200m³/d）处理，全部回用，不外排。

含银废水经“臭氧氧化+两级破氰+化学沉淀+混凝+絮凝+砂滤+活性炭过滤+超滤膜”（污水处理规模为 100m³/d）处理在车间排放口达标后进入厂区综合废水处理站处理。含氰废水采用“两级破氰+化学沉淀+混凝+絮凝”（污水处理规模为 200m³/d）处理进入厂区综合废水处理站。有机废水预处理系统采用“混凝+絮凝+气浮”（污水处理规模为 200m³/d）处理后进入厂区综合废水处理站。

经预处理的含银废水、含氰废水、有机废水与综合废水定期排入厂区综合废水处理站（处理工艺：“铁碳电解+混凝+絮凝+水解酸化+缺氧+好氧”，处理规模为 1330m³/d）处理。

生产废水（1105.92m³/d）经综合废水处理站处理后与纯水制备清下水（313.67m³/d）、经化粪池处理后的生活污水（88m³/d）一起进入澧水东路污水管网后排入唐河县第四污水处理厂处理后达标排放。对地表水环境影响很小。

**10.4.3地下水**

项目地下水环境影响评价等级为三级。

本项目为有电镀工艺的的电气机械及器材、电子真空器件制造项目，营运期项目对地下水的影响主要为生产车间达不到防渗效果导致生产废水泄漏对地下水的影响。根据区域包气带及深层地下水上覆底层防污性能调查，项目场地包气带防污性能为中级，做好相关防渗措施，日常生产要求企业做好定期巡检，一旦发生池底渗漏现象，立即采取导排措施。因此，评价认为，企业在采取环评提出的相关措施后，营运期生产对区域地下水环境的影响不大。

**10.4.4声环境**

项目运行期间，高噪声源在采取各项降噪措施后，四周厂界噪声预测贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，对周围环境的影响是可以接受的。

**10.4.5一般固体废物**

项目运行期产生的一般固废包括机加工废边角料和非化学品废包装，收集后定期外售；生活垃圾、化粪池污泥收集后交环卫部门统一处置。经采取以上措施，项目一般固废均可以得到有效处置，不会对环境造成明显不利影响。

**10.4.6危险废物**

1、项目运行期遵循减量化、资源化、再利用原则，其他各类危废采取专用容器或防渗包装袋收集，全部进入危废暂存间分区存放，危废暂存间满足防风、防雨、防晒、防漏、防腐、防渗要求，严格按照国家规定委托有资质单位对危废进行转移处理，并实施转移联单制度，杜绝危废的抛洒、散落或不规范处置，避免危废流失对地下水、大气环境造成危害。因此，正常情况下，项目运行期危险废物产生、收集、处置过程不会对环境造成较大不利影响。

2、项目不涉及气体类危险废物。半固体危废用加盖容器贮存在危废暂存间内，散状固体危废用防渗包装袋贮存在危废暂存间内，且分区存放，一般情况下危废不会发生泄漏；同时，危废暂存间内部设置泄漏收集槽，外部设置围堰，能够及时收集可能泄漏的危废，防止溢出库外；项目危废不会对地表水、地下水、土壤环境造成影响。

3、项目各类危废外运处置过程中，以完好的包装物或密闭容器形式进行装车，由受委托的有资质单位利用专用危废运输车辆进行运输，严格按照规定的路线行驶，不会对运输沿线的环境敏感点造成影响。

**10.4.7土壤环境**

在非正常状况下，假设污水处理系统发生渗漏，土壤中污染物浓度不断升高，土壤表层镍在 44 天时达到最大浓度 1075mg/cm$^3$（0.875mg/kg），小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准（900mg/kg）及《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB15618-2018）风险筛选值标准（190mg/kg）要求。土壤表层氰化物在 44 天时达到最大浓度 322.6mg/cm$^3$（0.2627mg/kg），小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准（135mg/kg）要求。土壤表层铜在 44 天时达到最大浓度 134.4mg/cm$^3$（0.1094mg/kg），小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准（18000mg/kg）及《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准（100mg/kg）要求。土壤表层石油烃在 44 天时达到最大浓度 1613mg/cm$^3$（1.3135mg/kg），小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准（4500mg/kg）要求，对表层土壤环境影响较小。说明项目营运期对评价区土壤环境的影响可以接受。

## 10.5环境风险评价结论

本项目存在盐酸、硫酸、硝酸等的泄漏，但在采取按危险化学品储存、使用设计规范及安全要求进行厂房设计、设备布局和生产管理，完善环保设施建设等多方面防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制。因此，在确保各项风险防范措施得到有效实施的情况下，本项目环境风险处于可接受水平，从环境风险角度而言是可行的。

## 10.6污染防治措施及污染物达标排放可行性分析结论

### 10.6.1废气治理措施及达标排放分析结论

1、有组织废气

电镀生产线产生酸碱废气经槽体两侧槽边抽风+侧吸+顶吸+引入两级碱式喷淋塔中和法（TA001）处理后由 25m 高排气筒（DA001）排放；产生含氰废气经槽体两侧槽边抽风+侧吸+顶吸+引入两级碱式喷淋塔氧化吸收法（TA002）处理后由 25m 高排气筒（DA002）排放。有组织酸碱废气、含氰废气满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 标准要求（氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过 30mg/m$^3$；氰化氢排放浓度不超过 0.5mg/m$^3$；氟化物排放浓度不超过

7mg/m³；NOx 排放浓度不超过 200mg/m³），同时能够满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》“金属表面处理及热处理加工”A 级企业要求（电镀生产线氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过 10mg/m³；氰化氢排放浓度不超过 0.5mg/m³；氟化物排放浓度不超过 5mg/m³；NOx 排放浓度不超过 100mg/m³）。氨排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准要求（氨排放速率不超过 14kg/h）。因此，评价认为项目有组织酸碱废气、含氰废气治理措施可行。

项目碳氢脱脂线有机废气经集气收集后通过管道引至 1 套“UV 光氧+活性炭吸附装置（TA003）”处理后经 1 根 25m 高排气筒（DA003）排放。《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《河南省环境污染防治攻坚战领导小组办公室文件》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）“其他行业”有机废气排放口 80mg/m³ 的要求（去除效率 70%以上）标准要求。因此该有机废气治理措施可行。

3#车间注塑有机废气、焊接废气、环氧封装废气采用经集气罩（集气效率 90%）管道通过风机（设计风量为 15000m³/h）引至滤筒除尘+ UV 光氧+活性炭吸附装置（TA004）处理后经 1 根 25m 高排气筒（DA004）排放。废气满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 标准（NMHC 排放浓度 100mg/m³、酚类 20mg/m³、甲苯 15mg/m³、颗粒物 30mg/m³），同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》塑料制品 A 级企业标准要求（NMHC 排放浓度 10mg/m³、PM10mg/m³）。颗粒物、锡及其化合物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（25m 高排气筒锡及其化合物 8.5 mg/m³、1.16kg/h）要求。因此该废气治理措施可行。

污水处理设施废气处理工艺采用两级活性炭吸附装置（TA005）处理后通过 25m 高排气筒（DA005）排放。污水处理站废气经处理后满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。因此该废气治理措施可行。

食堂油烟满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）标准要求。

2、无组织废气

无组织废气包括未被收集到的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物、氰化物、NMHC、TSP、酚类、甲苯、颗粒物、锡及其化合物、$NH_3$、$H_2S$。经车间密闭、加强管理，厂界无组织废气能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求。

**10.6.2废水治理措施及达标排放分析结论**

生产废水（1105.92m³/d）经综合废水处理站处理后与纯水制备清下水（313.67m³/d）、经化粪池处理后的生活污水（88m³/d）一起进入澧水东路污水管网后排入唐河县第四污水处理厂处理后达标排放。

评价认为工程选择的废水治理工艺技术成熟，能够满足达标排放要求，处理设施运行自动化程度高、运行费用较低，废水治理措施可行。

**10.6.3噪声污染防治措施分析**

工程对各类噪声源采取基础减振、厂房隔声、安装消声装置等噪声污染防治措施后，可降低噪声源强 15~20dB(A)，噪声排放源强在 50~70dB(A)之间。根据预测结果，营运期南厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，大张湾敏感点处噪声预测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准的要求。因此，评价认为项目噪声污染防治措施能够满足达标排放要求。

**10.6.4固体废物污染防治措施及可行性分析**

**10.6.4.1一般固废处置措施分析**

一般固废主要为冲压废边角料、生活垃圾、化粪池污泥、纯水制备废滤料及反渗透膜等。机加工废边角料和非化学品废包装材料，收集后定期外售；生活垃圾、化粪池污泥收集后交环卫部门统一处置。符合环保管理要求。

**10.6.4.2危险废物处置措施分析**

危险废物主要为电镀生产线废槽液、槽渣、废滤芯，废树脂，废水处理产生的废超滤膜、废反渗透膜、废活性炭、废填料，污水处理站污泥，废气处理产生的废 UV 灯管和废活性炭，化学品废包装材料，废油及废油桶，废无纺布，碳氢脱脂线废清洗剂。

各类危废采取专用容器或防渗包装袋收集，全部进入危废暂存间分区存放，严格按照国家规定委托有资质单位对危废进行转移处理。

工程危险废物均可得到规范、安全处置，不会对环境造成二次污染问题，处置方案可行。

**10.6.4.3危险废物贮存场所（设施）污染防治措施分析**

本次项目危险废物暂存间依托厂区西北角仓库内设置危险废物暂存间 2 处（建筑面积 468m$^2$）。危废暂存间采取防风、防雨、防晒、防漏、防腐、防渗措施，项目危废暂存间建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求及规定。

**10.6.5地下水污染防治措施分析**

项目对生产车间、危废暂存间暂存间、各类废水处理装置布局区及处理设施等采取严格的防渗措施，厂区应按照重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区要求进行分区防渗；按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。简单防渗区地面硬化，一般防渗区的防渗设计满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定，重点防渗区满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定的要求。

## 10.7环境经济损益分析结论

本工程环保投资 1000 万，占总投资的 1.25%，环境成本率为 0.21%，环境成本相对较小；运营期环保支出费用在企业承受范围内。从环境经济损益分析结果可以看出，本工程具有较高的环境经济效益。

## 10.8总量控制指标

经核算，项目颗粒物、VOCs、氮氧化物有组织排放量分别为 0.14kg/a、0.5t/a、1.28t/a；COD22.61t/a，$NH_3$-N2.26t/a。项目新增主要大气污染物排放量需进行 2 倍削减替代，需替代量为颗粒物 0.28kg/a、VOCs：1.0t/a、氮氧化物：2.56t/a。

## 10.9公众参情况

建设单位于 2024 年 4 月 18 日在网站上对本次项目基本情况进行首次公示。于 2024 年 6 月 24 日在网站上对项目环境影响报告书征求意见稿进行公示，征求意见稿公示期间在中华工商时报上进行了报纸公示，同时在厂区门口、北侧大张

湾社区居民委员会、唐河县先进制造业开发区管委会张贴公告进行公示。公示内容主要包括：环境影响报告书征求意见稿全文的网络连接及查阅纸质报告书的方式和途径；征求意见的公众范围；公众意见表的网络连接；公众提出意见的方式和途径；公众提出意见的起止时间。在公示期间，未收到公众的反馈意见。

## 10.10环保对策与建议

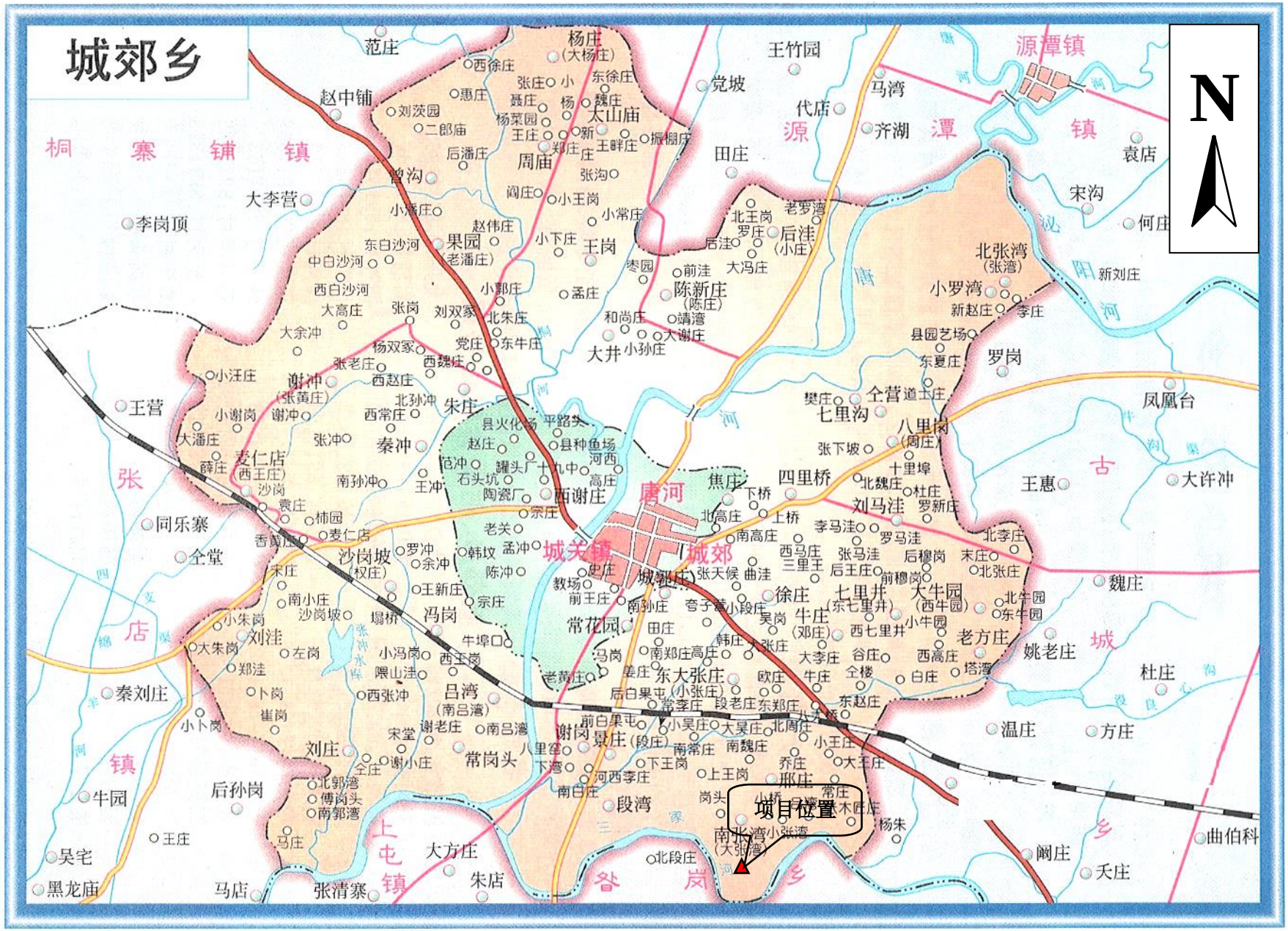
企业应切实落实环保投资，按照环评报告实施“三同时”。

企业应充分重视公众意见，严格生产管理，保证环保设施的正常稳定运行，严格防范环境风险，避免出现事故性排放造成的污染和损失。

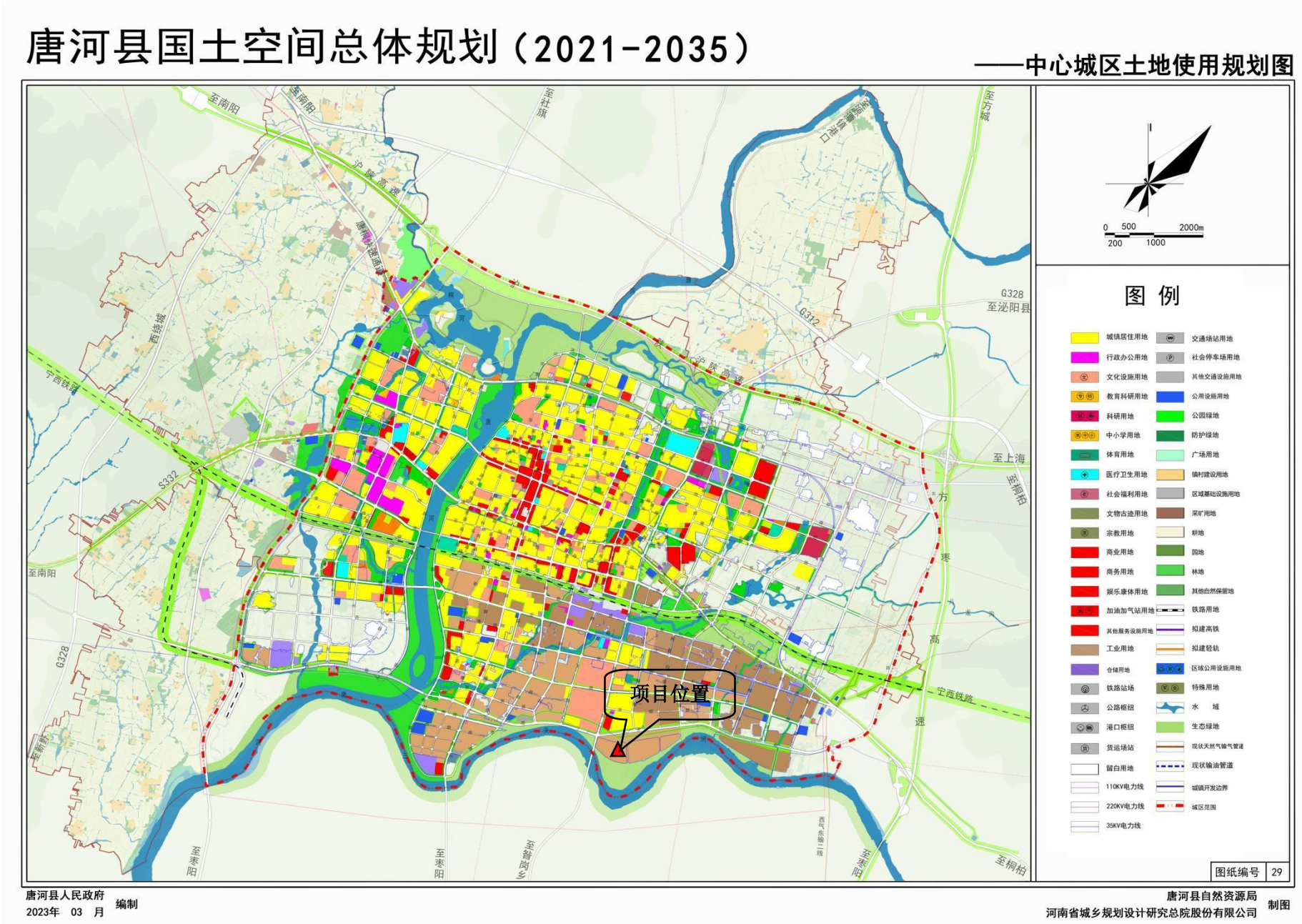
项目运行期间应加强职工安全防范教育；强化危险废物运输、储存管理，严防出现危险废物散落、泄漏或非法流入社会事件。

## 10.11评价总结论

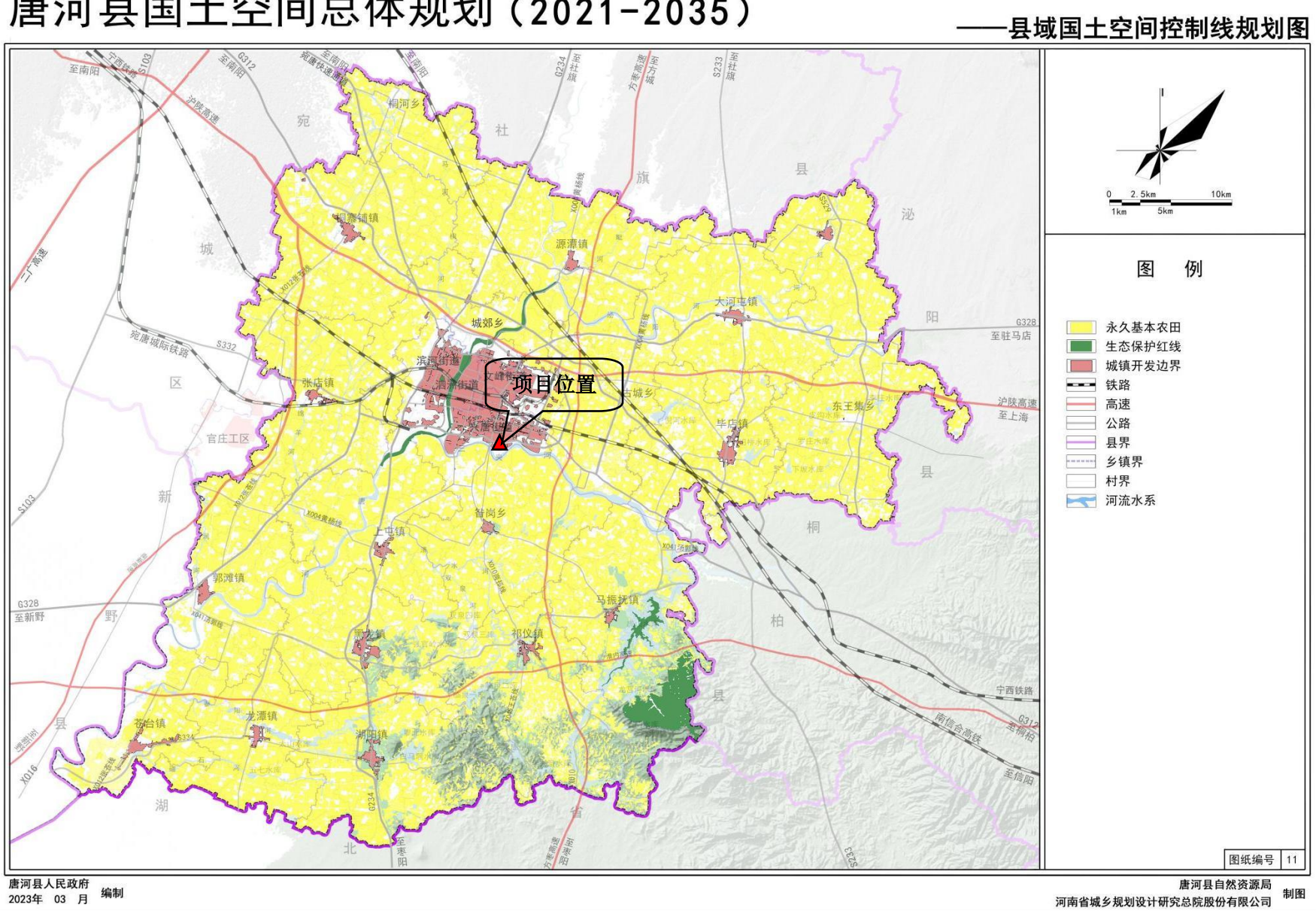
项目符合国家当前产业政策，选址符合当地空间布局和用地规划；项目工艺、设备处于国内先进水平，符合清洁生产要求；各项污染治理措施可行，污染物能够稳定达标排放，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求；采取相应的风险防范措施后，事故风险在可接受范围内；项目建设运行环境经济损失较小；无公众对项目建设提出反对意见。因此，从环境影响角度分析，本项目的建设是可行的。


城郊乡
N
项目位置
唐河
城关镇
城郊
桐寨铺镇
源潭镇
上屯镇
岔岗乡
张店镇
古城乡
范庄
杨庄
(大杨庄)
王竹园
党坡
马湾
代店
齐湖
袁店
赵中铺
太山庙
田庄
宋沟
何庄
大李营
李岗顶
周庙
后洼
(小庄)
北张湾
(张湾)
小罗湾
新刘庄
果园
(老潘庄)
王岗
陈新庄
(陈庄)
罗岗
凤凰台
七里沟
八里岗
(周庄)
王营
秦冲
朱庄
西谢庄
焦庄
四里桥
刘马洼
王惠
大许冲
同乐寨
麦仁店
(西王庄)
沙岗坡
(权庄)
冯岗
常花园
徐庄
七里井
(东七里井)
大牛园
(西牛园)
魏庄
企堂
刘洼
牛庄
(邓庄)
老方庄
姚老庄
秦刘庄
吕湾
(南吕湾)
东大张庄
杜庄
刘庄
常岗头
谢岗
景庄(段庄)
温庄
方庄
后孙岗
牛园
段湾
南张湾
(大张湾)
曲伯科
吴宅
黑龙庙
马店
张清寨
大方庄
朱店
北段庄
阚庄
夭庄

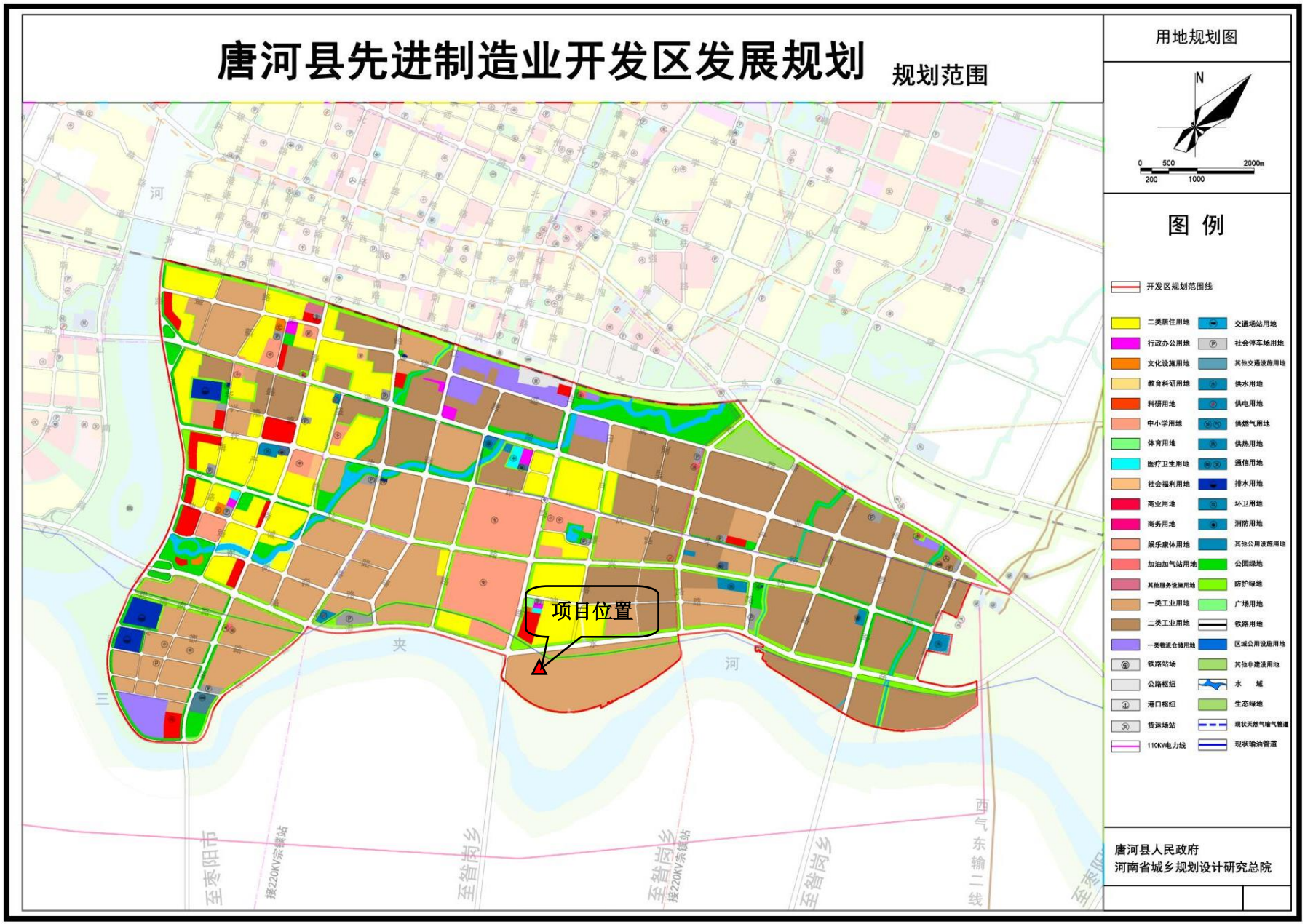
附图 1　项目地理位置图



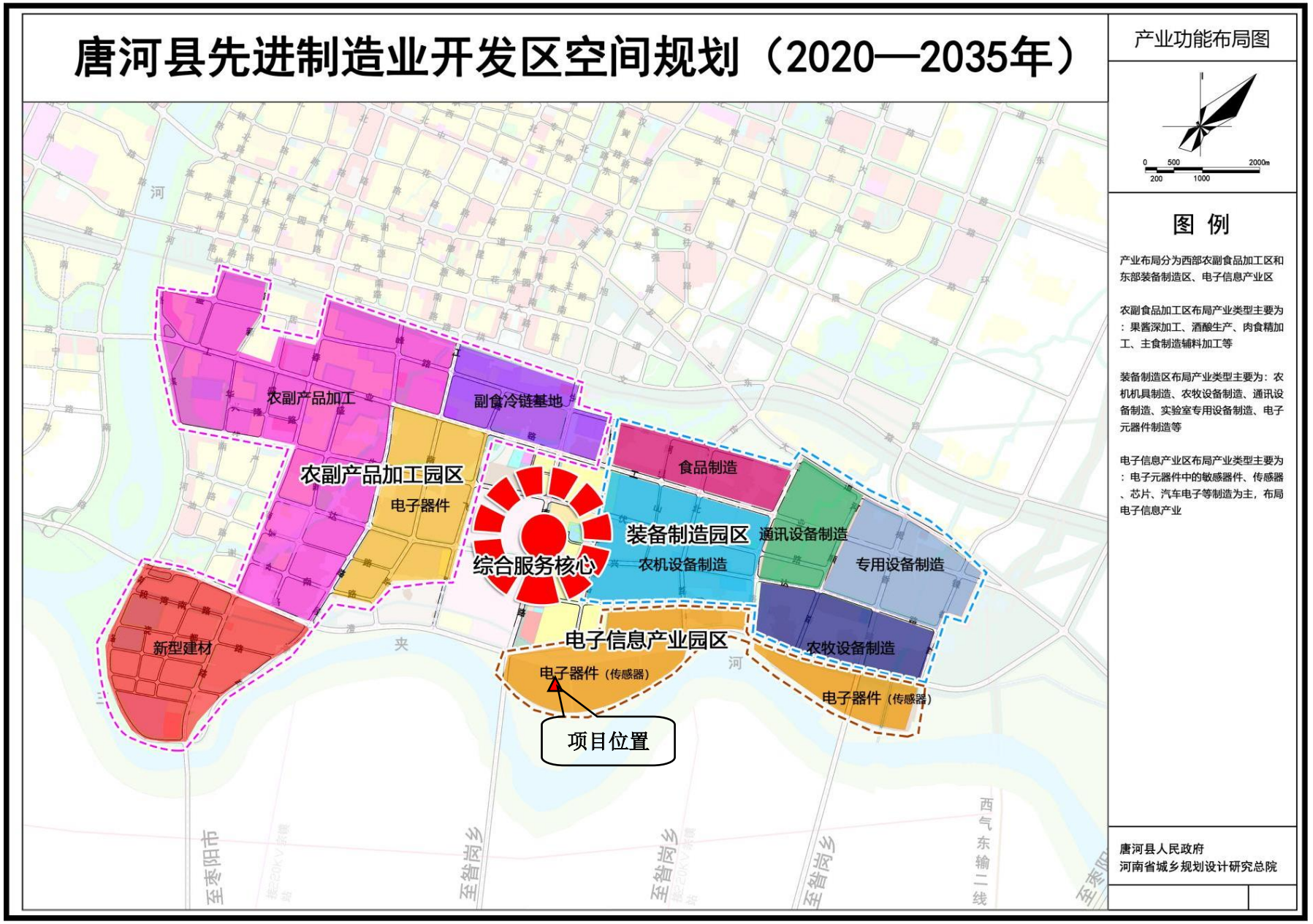

附图 2　项目在唐河县国土空间总体规划中的位置示意图




附图 3　项目在唐河县国土空间总体规划县域国土空间控制线规划图中的位置示意图



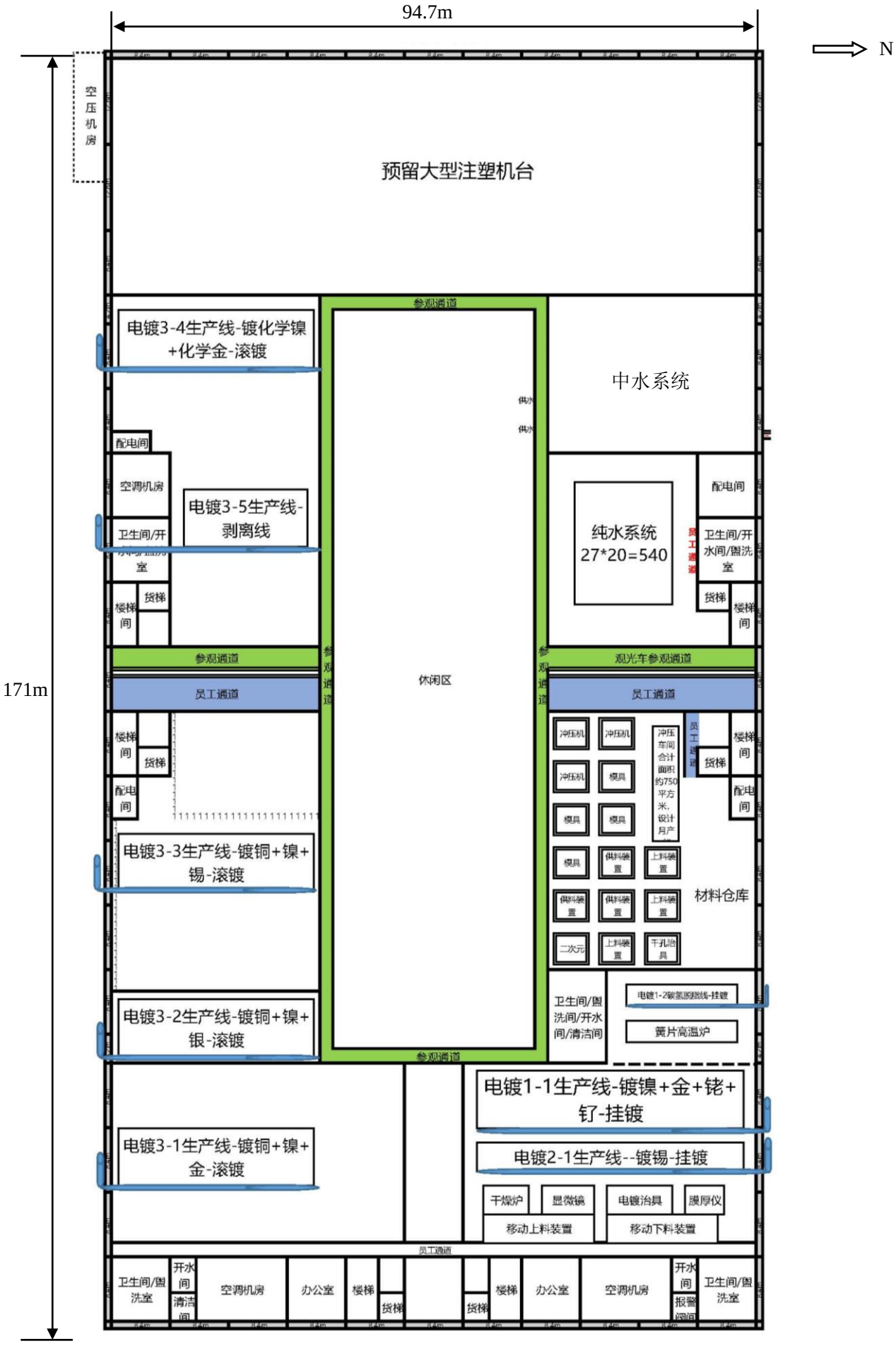

附图 4　项目在唐河县先进制造业开发区中的位置示意图




附图 5　项目在唐河县先进制造业开发区空间规划产业功能布局图中的位置示意图

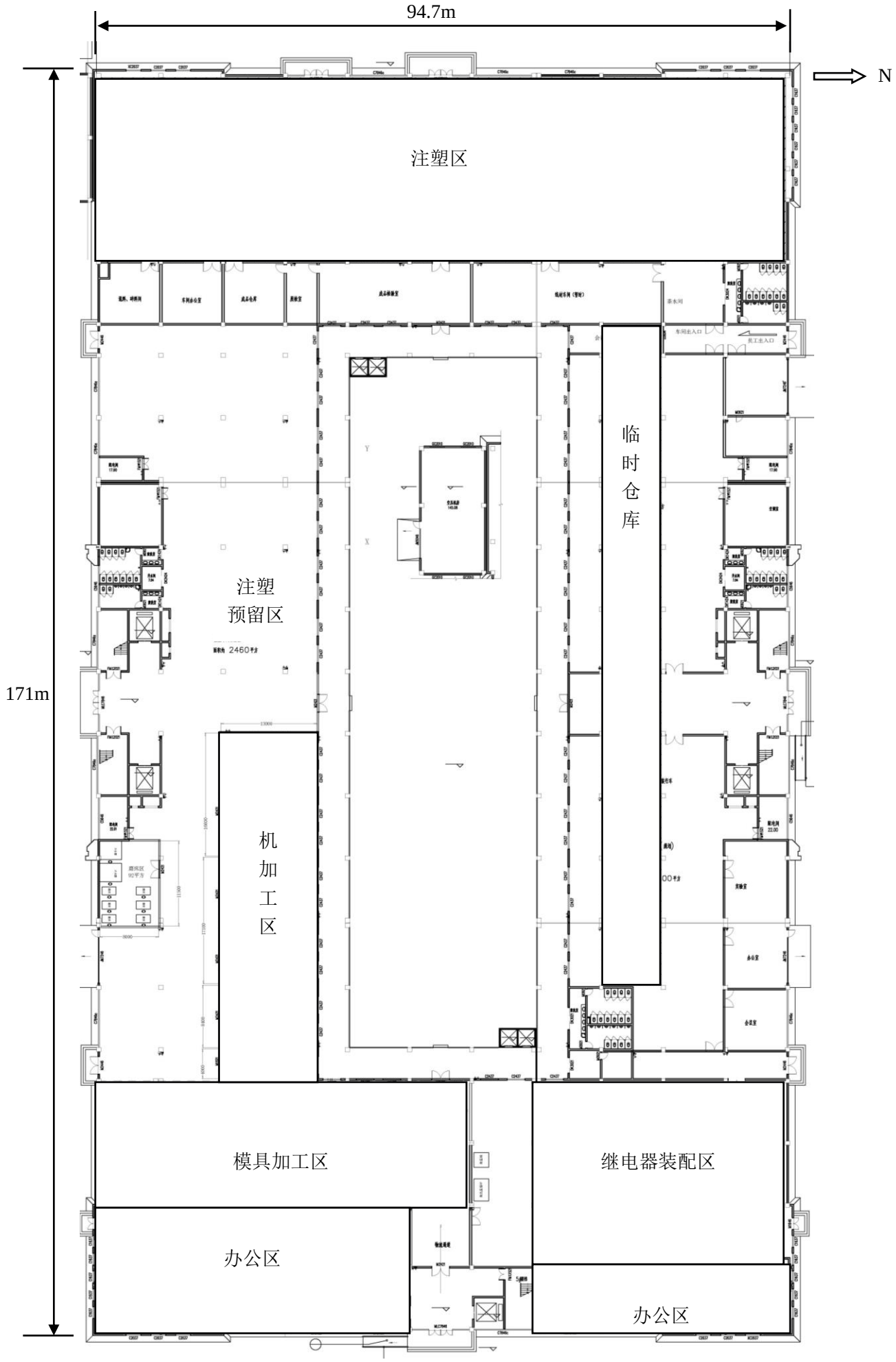
附图 6　项目在河南省三线一单综合信息应用平台上的位置示意图

附图 7　项目在艾礼富智能产业园中的位置示意图

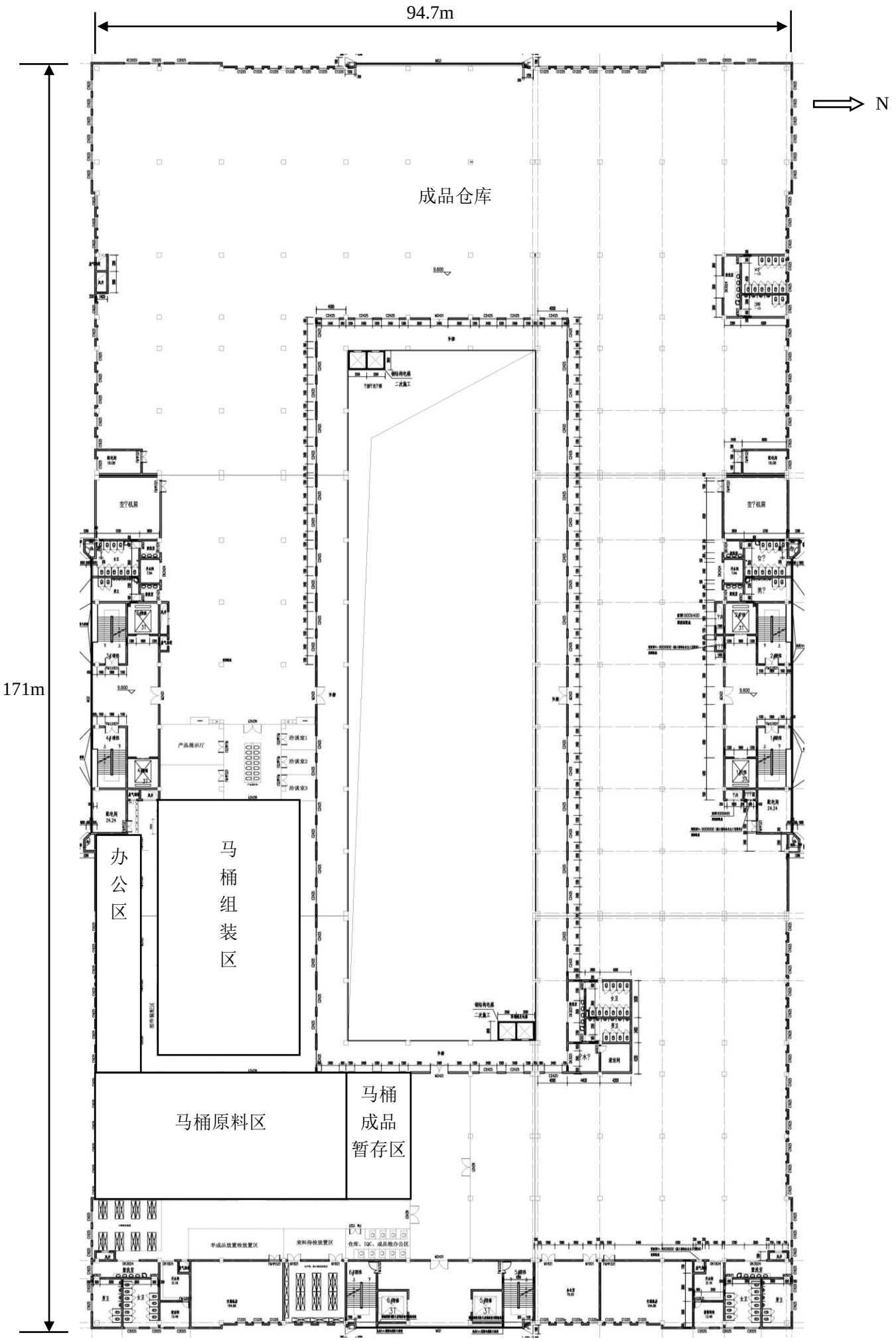



附图 8-1　项目 2#车间 1 楼平面布置示意图

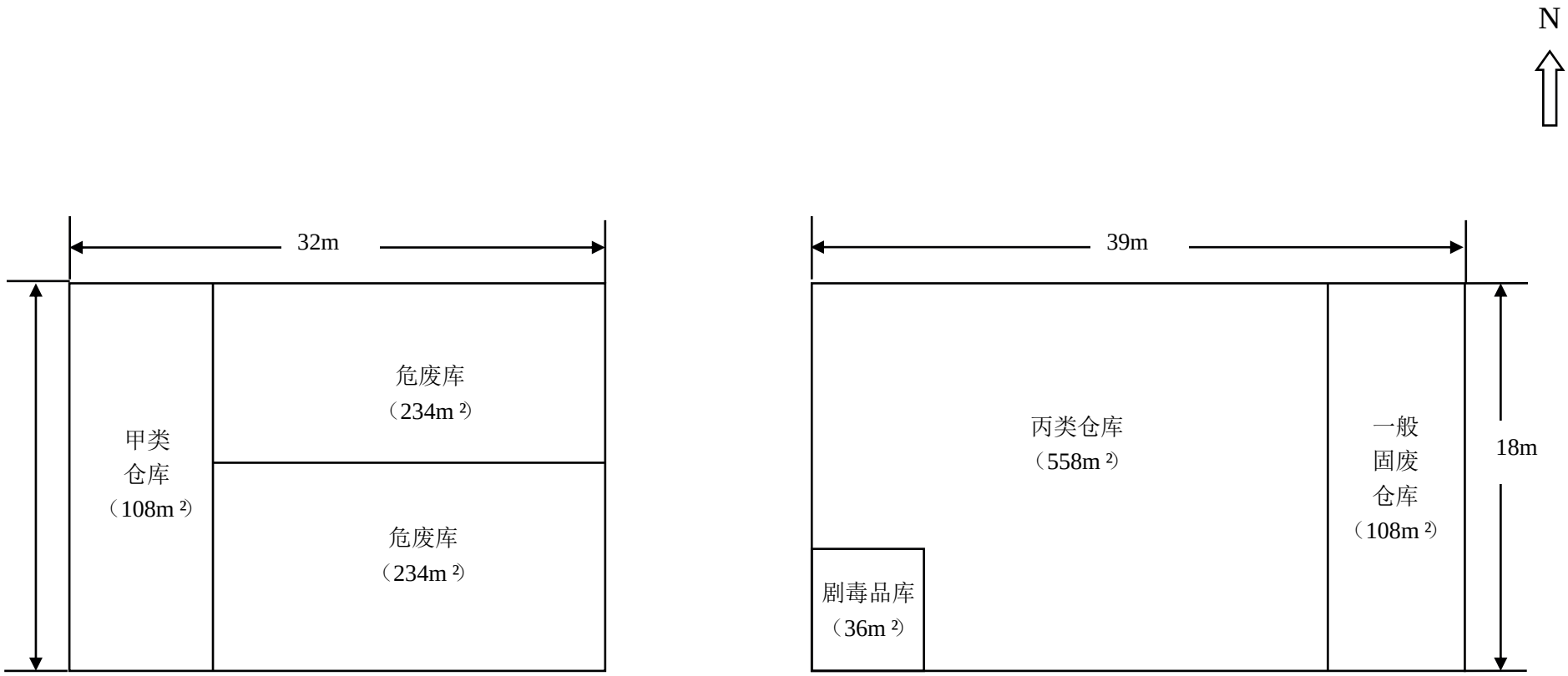
附图 8-2　项目 2#车间 2 楼平面布置示意图



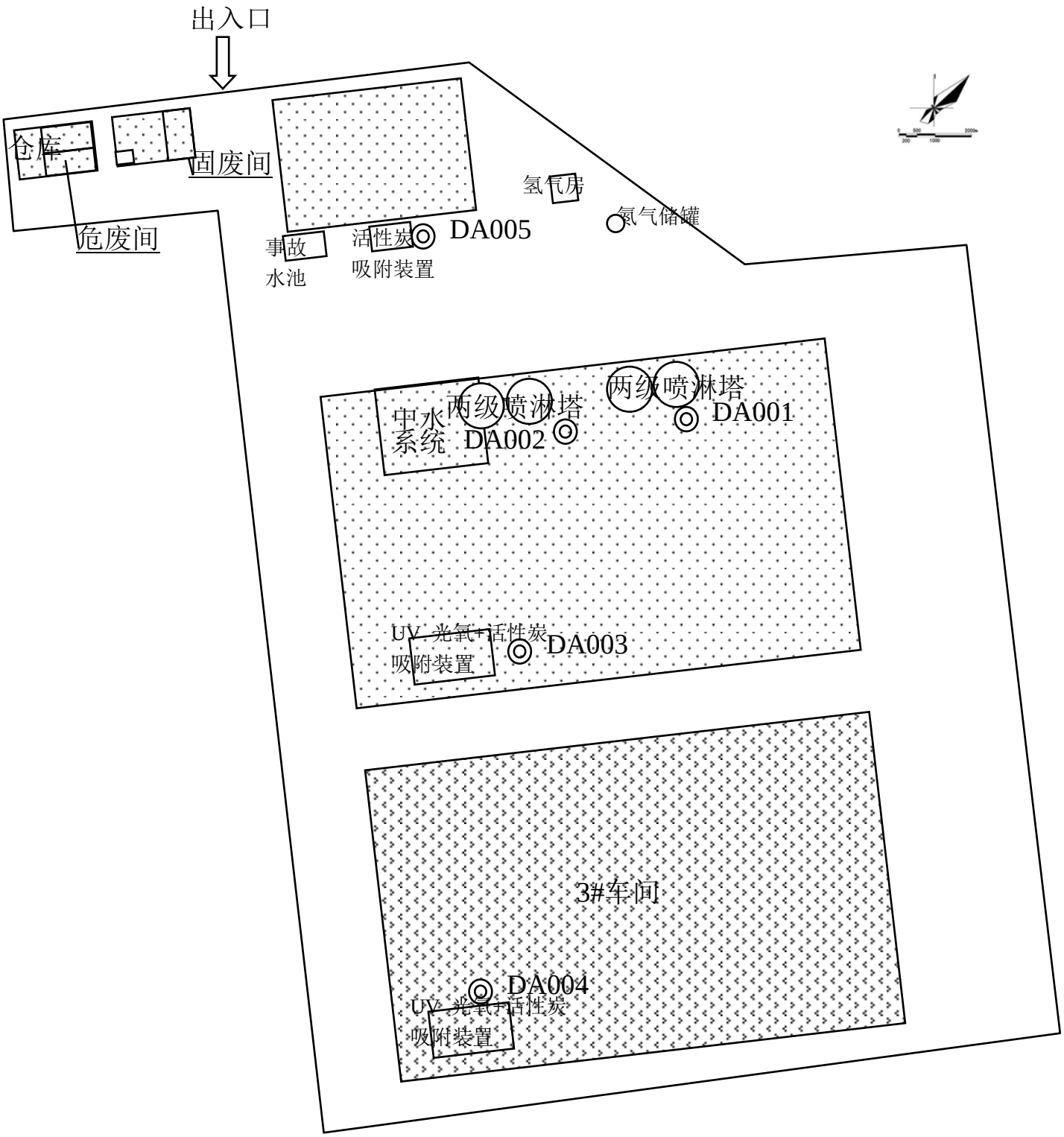

附图 8-3　项目 3#车间 1 楼平面布置示意图




附图 8-4　项目 3#车间 2 楼平面布置示意图



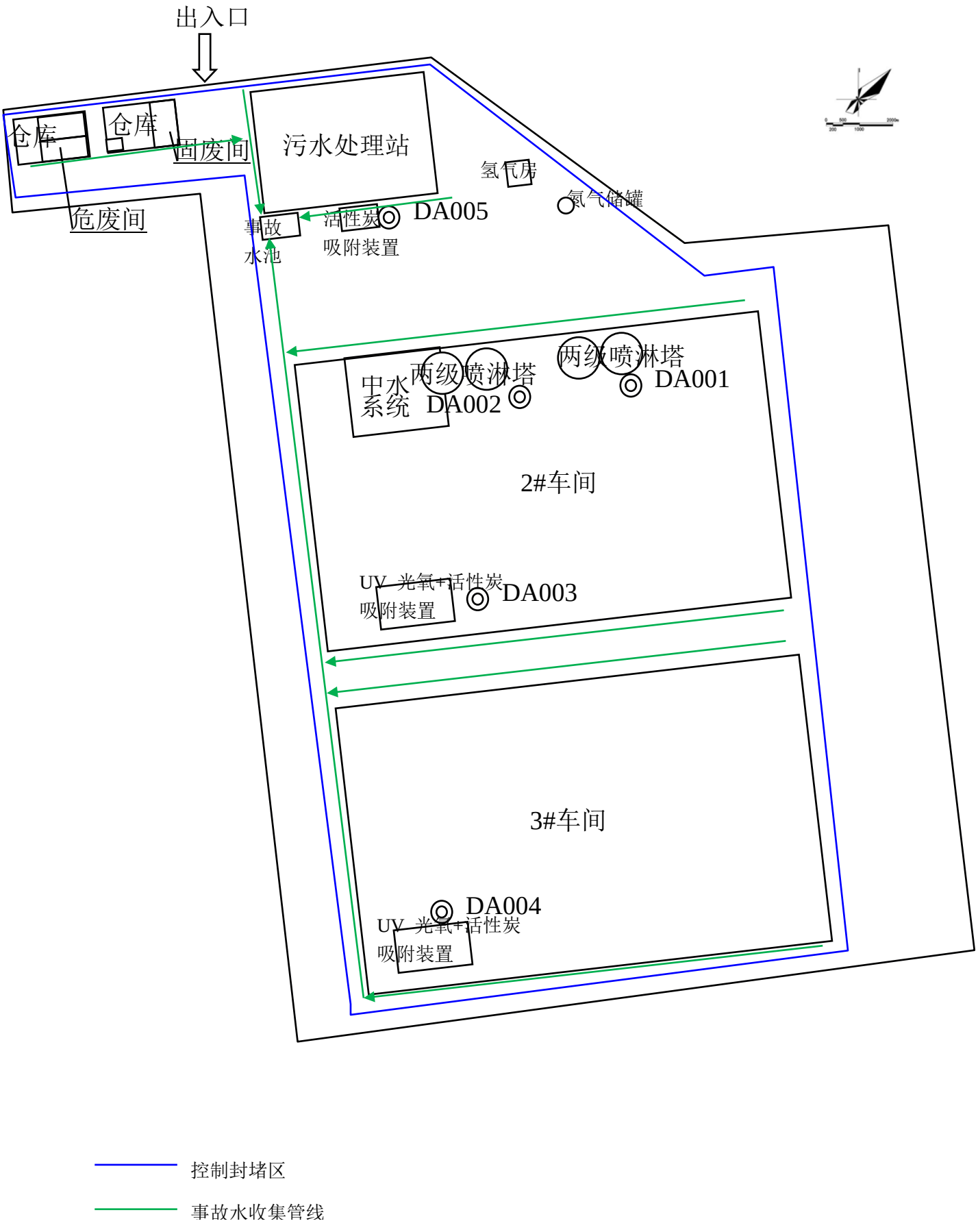

附图 8-5　项目仓库平面布置示意图




| 图例 | | |
|---|---|---|
| 区域 | 分级特征 | 图例 |
| 2#车间 1 层、仓库、污水处理站 | 重点防渗 | |
| 2#车间（2-4 层）、3#车间 | 一般防渗 | |

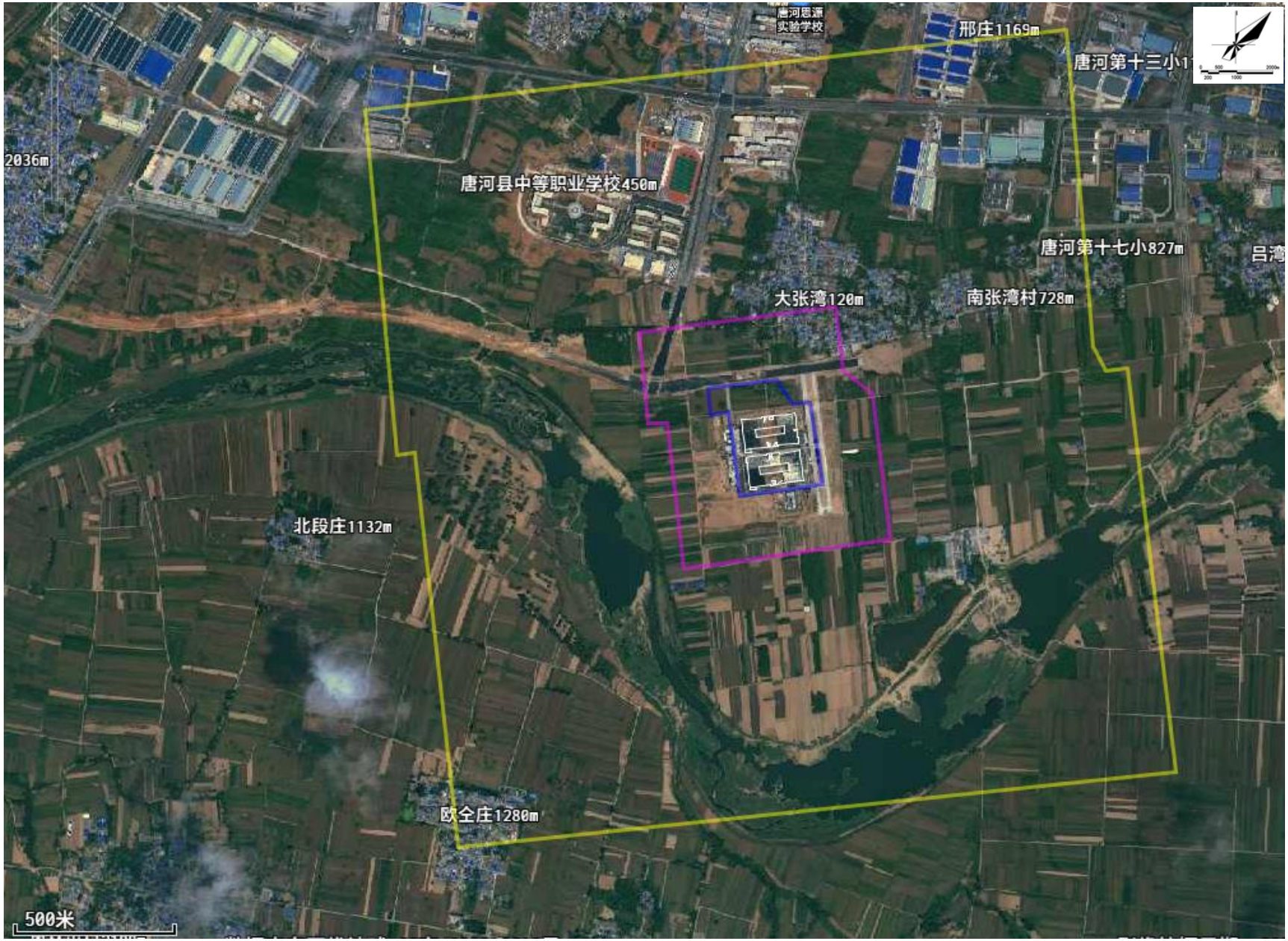
说明：废气处理设施均布置在车间 4 层顶部。

附图 9　项目主要环保设施及防渗分区示意图




附图 10　防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图

附图 11　地下水、大气评价范围及周围环境敏感目标示意图




附图 12　土壤、声环境评价范围示意图

附图 13　大气风险评价范围示意图

附图 14-1　环境空气、地下水监测点位示意图

附图 14-2　噪声、土壤监测点位示意图

附图 14-3　地表水、底泥监测点位示意图

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| 2#车间外部 | 2#车间内部 | 2#车间外部 |
| | | |
| 西北侧敏感点唐河县中等职业学校 | 北侧道路澧水东路 | 北侧敏感点大张湾 |

附图 15　项目厂区及周边现状照片

# 委托书

河南正珩环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关法律、法规规定，艾礼富年产5亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目属于新建项目，需要编写环境影响报告书。现委托贵公司进行环境影响评价工作。

特此委托！

委托单位（人）：

2024年4月18日

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

# 河南省企业投资项目备案证明

**项目代码：**2404-411328-04-01-769510

**项　目　名　称：**艾礼富年产5亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目

**企业(法人)全称：**河南艾礼富电子科技有限公司

**证　照　代　码：**91411328MAD0QENR83

**企业经济类型：**私营企业

**建　设　地　点：**南阳市唐河县兴唐街道澧水东路199号

**建　设　性　质：**新建

**建设规模及内容：**规划建筑82万平方占地约996亩，标准化车间13栋及相关配套。本次利用标准化车间2栋及相关配套附属设施，形成年产传感器电子元器件等智能产品共5亿支（套）。主要产品为磁簧开关、传感器、继电器和智能马桶等智能产品。主要设备：全自动冲压机、注塑机、封管机、碳氢脱脂线1条、镀镍金铑钌线1条、镀锡线1条、镀铜镍金线1条、镀铜镍银线1条镀铜镍锡线1条化学镀镍金线1条剥离线1条组装线等。磁簧开关工艺：来料冲压→电镀→封管→电镀→剪切→测试→成品；继电器工艺：来料→骨架封装→焊接→装
配→测试→成品；传感器工艺：来料→冲压→电镀→注塑→装配→检验→成
品；智能马桶工艺：传感器、非再生塑料等→注塑→组装→测试→成品

**项 目 总 投 资：** 600000万元

**企业声明：**本项目符合产业政策，对项目信息的真实性，合法性和完整性负责且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

河南省发展和改革委员会 行政审批专用章 4113280305281

2024年04月17日

# 入驻证明

兹证明河南艾礼富电子科技有限公司艾礼富年产5亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目，位于唐河县兴唐街道澧水东路199号，用地性质为工业用地，符合《唐河县先进制造业开发区发展规划》（2022-2035），同意入驻。

特此证明。

唐河县先进制造业开发区管理委员会

2024年6月22日

# 唐河县市政服务中心（第四污水厂）同意接收河南艾礼富电子科技有限公司废水的证明

河南艾礼富电子科技有限公司：

我方原则上同意接收你公司排放的废水，你公司通过管道将废水排入澧水东路污水管网，由我方负责处理排放。但你公司废水中一类污染物应满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2中车间或生产设施废水排放口排放限值要求；综合废水出水水质必须满足唐河县第四污水处理厂进水水质指标和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级排放标准限值要求，即pH6~9、COD≤350mg/L、$BOD_5$≤170mg/L、$NH_3$-N≤30mg/L、SS≤230mg/L、TP≤4.2mg/L、TN≤42mg/L、总铜≤2.0mg/L、石油类≤20mg/L、氟化物≤20mg/L、总氰化物≤1.0 mg/L。

唐河县市政服务中心

2024年6月18日

# 厂房租赁合同

甲　　方：唐河县兴隆建设发展投资有限公司

法定代表人：张进恒

委托代理人：

地　　址：唐河县兴唐街道工业路中段

电　　话：18737735992

乙　　方：河南艾礼富电子科技有限公司

法定代表人：单森林

委托代理人：孙中奎

地　　址：唐河县兴唐街道澧水东路199号

电　　话：15539964065



扫描全能王 3亿人都在用的扫描App

根据《民法典》等相关法律规定，双方在自愿、平等的基础上，就厂房租赁事宜达成如下协议：

一、租赁标的物概况

甲方将位于 旭升路东侧新灌水路南侧 的厂房出租给乙方使用（以下简称“租赁厂房”）。租赁厂房类型为框架结构，总建筑面积为 110000 平方米

权属证书号为： / 

二、租赁用途

乙方承租租赁厂房用途为 生产用房 ；未经甲方书面许可，乙方不得擅自改变租赁厂房用途。

三、租赁期限

1. 租赁期限为 10 年，自 2024 年 10 月 20 日起至 2034 年 10 月 19 日止。其中 2024 年 10 月 20 日至 2025 年 4 月 19 日为装修免租期。

2. 如乙方需继续租用的，应当在租赁期届满前一个月向甲方书面提出，并经甲方同意后重新签订租赁合同。在同等承租条件下，乙方享受优先租赁权。

四、租金及支付方式

1. 唐河县智能制造标准化厂房项目 2 、3 号厂房及配套仓库和污水站。车间面积为 110000 平方米；每月租 元/平方米（每月租金合计 元，每年租金 元），以上价格为含增值税价格，发票内容房屋租赁费。租金不含物业管理费、水电费等其他费用。

2.租金按季度支付，先用后付。合同签订后，乙方应于2025年7月31日之前付清2025年4月20日至2025年7月19日的租金；2025年10月31日之前付清2025年7月20日至2025年10月19日的租金；以此类推。

甲方账户信息：

甲方账号：中国农业发展银行唐河县支行

甲方户名：唐河县兴隆建设发展投资有限公司

开户银行：20341132800100000353851

3.物业公司成立后，乙方和物业公司签订合同，物业管理费由物业公司收取。

五、租赁保证金及支付方式

1.为保证租赁厂房等设施的使用安全，乙方于合同签订当日向甲方一次性支付租赁保证金为每平方米人民币贰元，面积110000平方米（金额大写：人民[redacted]）。

2.甲方有权从租赁保证金中扣除乙方拖欠的租金、违约金及其它应付款项，以及由于乙方不遵守或不履行在本合同项下的义务而使甲方或其代理人（不限于其物业管理人）遭受的损失或损害。如果在租赁期限内由于前述扣除造成租赁保证金金额减少，乙方应及时补足被扣除的金额。

3.租赁期限届满或租赁合同终止，乙方已向甲方交清了全部应付的租金及因本租赁行为所产生的一切费用，并按本合同规定向甲方交还承租的租赁房产后30日内，甲方将向乙方无息退还租赁保证金。

4.在租赁期间届满前，乙方无正当理由单方提前终止本合同的，甲方不退还租赁保证金。

5、在租赁期间届满前，乙方提出购买甲方厂房，购买价格双方另行协商，购买完成后甲方退还租赁保证金。

六、租赁费用

1.乙方应当与甲方委托的物业管理公司签订物业管理服务合同。

2.乙方所需的电话、网络线路需到物业公司报备，严禁私拉乱接，否则自行承担由此产生的一切费用。

七、租赁厂房的交付

1.甲方于 2024 年 10 月 20 日前将租赁厂房交付乙方使用，且乙方同意按租赁厂房的现状承租。

2.如因乙方自身原因导致无法按时入驻，则甲方不承担任何责任，乙方仍应按照约定支付租金、物业管理费等依据本合同应付的费用；如因甲方的原因致使乙方不能按时入驻，则租赁期限顺延。

八、租赁厂房等设施的使用要求及维修责任

1.租赁期间，乙方不得私自转租、改变租赁厂房的用途。所经营项目应符合安全、消防、环保、卫生、公安等法律规定，否则，由乙方承担一切法律责任。

2.租赁期间，经甲方批准后乙方可根据自身需要对租赁厂房进行装修、改建，但不得改变建筑主体结构。



扫描全能王 3亿人都在用的扫描App

3.租赁期间,乙方发现租赁厂房及其附属设施损坏或出现故障，应及时通知甲方修复。甲方应在接到乙方通知后的3日内进行维修，逾期不维修的，乙方可代为维修或委托第三方维修，费用由甲方承担。

4.租赁期间，乙方不得私自转租租赁厂房，应爱护、维护租赁厂房及其附属设施。因乙方使用不当或不合理使用致使厂房及其附属设施损坏或发生故障的，乙方应负责维修。乙方拒不维修，甲方可代为维修，费用由乙方承担。

5.租赁期间，甲方保证厂房及附属设施处于正常的可用和安全状态。甲方对厂房进行检查维护应提前通知乙方，乙方应予以配合。

6.租赁期间，甲方安装电表水表，所产生的电费水费由乙方直接向电力公司及自来水厂交纳。乙方的通信、排污等费用自行负责缴纳。甲方不得以任何理由和形式提高场地、租赁厂房租金。

7、厂区保安由物业公司负责。物业进驻之前，乙方不需缴纳物业费，由乙方自行负责厂区保安工作。

8、厂房租赁期间产生的土地使用税及房产税由不动产所有权人承担并缴纳。

九、双方责任及义务

（一）甲方权利及义务

1.甲方保证该场地、厂房产权手续齐全真实，无场地、厂房所有权、土地使用权等其他纠纷。因出卖、抵押等产生的场地、厂房权利纠纷由甲方负责。



扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

2. 甲方不得随意停租，若违反此规定甲方退还乙方全部租金并赔偿给乙方造成的一切损失；甲方若停止租赁给乙方厂房，须提前三个月以书面方式通知乙方，并取得乙方同意后方可终止合同。

3. 甲方的物业管理公司保证租赁厂房的正常供水、供电和公共区域的日常照明，在租赁期间内对物业管理公司提供的设备负责正常的维修保养。乙方根据自己需要增加或改动的设备，由乙方自行负责，

4. 甲方在遇到紧急事故（包括但不仅限于：水灾、火灾、匪险等）时，有权进入乙方所租的租赁厂房内进行紧急处理，但应根据实际情况及时通知乙方。

5、甲方按照丙级消防要求对厂房配备消防设施。

（二）乙方权利及义务

1. 按照《唐河县兴隆建设发展投资有限公司标准化厂房管理办法》，乙方在签订租赁合同前须向甲方提供以下手续：

（1）企业入驻申请书；

（2）与县政府签订的招商引资合同；

（3）环评报告；

（4）营业执照；

（5）法定代表人身份证复印件等相关证件。

2. 乙方完成入驻手续后享有所租赁设施使用权；依法享有自主经营权、经济活动管理权和劳动、社会事务管理权；按照约定获得相应的物业服务；

3. 乙方应自觉遵守国家各项法律规定，依法经营，照章纳税，符合



扫描全能王 3亿人都在用的扫描App

安全生产、消防、环保等方面的要求，接受相关职能部门监管；

4.乙方应定期向产业集聚区管委会上报企业生产经营相关经济数据；

5.任何一方若要终止此合同须提前三个月通知对方，双方协商一致后签订《合同解除协议》。

十、违约责任及合同解除

1.如乙方未按约定的时间向甲方支付租金或任何其它应付款项，每延迟一日，应按欠缴费用（包括租金、其它费用等）的1‰向甲方支付违约金。

2.出现下列情况的，乙方应按照当期月租金的标准向甲方支付一个月的租金作为违约金（违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应补足差额），且甲方有权单方解除本合同：

1）未经甲方书面同意，乙方擅自转租、转让、转借租赁厂房，乙方利用租赁厂房进行非法活动或严重违反国家有关规定的；

2）未经甲方书面同意，乙方擅自改变租赁房产主体结构或用途，或严重损坏租赁房产或附属设施的；

3）乙方破产或进入清算程序或被任何人申请破产或被法院宣布破产的；

4）乙方无正当理由延迟支付租金、租赁保证金、物业费等应付款项超过三十日的；

5）甲方依据本合同约定从租赁保证金中扣除乙方应付款后，乙方在甲方提出书面要求后七个工作日内未补足被扣除的租赁保证金金额的；



扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

6）乙方有其他违约行为，并在甲方要求改正后十五日内仍不予改正的。

甲方选择解除合同的，乙方应在合同解除后30个工作日内将租赁厂房腾空交还给甲方，双方按实际租赁时间结算租金。

3.除非符合法律规定或本合同中另有约定，甲方不得提前解除合同。如甲方因故需提前解除合同，应提前三个月以书面形式通知乙方，且：

1）根据乙方实际使用租赁房产的时间，结清租赁期限内的租金；

2）扣除乙方应付款项后退还租赁保证金；

3）按照当期三个月租金的标准向乙方支付违约金。

4. 因不可抗力因素或因政策原因：如国家征用、业主变更、企业的变更等，在维持现有条款不变的情况下，双方另行签订合同。

十一、租赁厂房返还

1.在本合同期限届满或解除时，在终止日或甲方要求乙方撤离的日期前：

（1）乙方应将腾空的租赁厂房交还给甲方；

（2）乙方自行承担费用拆除乙方添加的固定物、装修物、附加物、隔离物、地面铺设、装置及改动（称为“乙方固定附着物”），并修复因拆除造成的损害，将租赁厂房恢复原状。双方也可协商将前述固定物、装修物、附加物等有偿转让给甲方。

（3）甲方应当与乙方办理交接手续，并签署交接清单，确认租赁厂房交还时的状态。



扫描全能王 3亿人都在用的扫描App

2. 在租赁期限届满或本合同提前解除时，乙方如未根据上述第十一条第 1 项的规定，未拆除乙方固定附着物或未修复因拆除所造成的损害，亦未协商一致将固定附着物有偿转让给甲方，则甲方可进行恢复或修复工作，乙方应当承担甲方因此发生的费用、支出和其他责任。甲方也有权选择不拆除乙方固定附着物的全部或一部分，在该情况下乙方固定附着物可以对外转让，若无人接收时，乙方固定附着物归甲方所有且甲方无须给予乙方任何补偿。

十二、争议解决

租赁期内，如遇不可抗力因素导致无法继续履行本合同的，本合同终止，双方互不承担违约责任。但是遭遇不可抗力的一方应立即以书面形式通知另一方，双方均应采取必要措施，尽力将损失减小到最低限度。

本合同在履行中如发生争议，双方协商解决，若协商不成，任何一方可向租赁房产所在地人民法院起诉。

十三、其它约定事项

1. 本合同未尽事宜，经甲乙双方协商一致后订立补充条款。

2. 本合同自双方加盖公章或合同专用章后生效。本合同一式两份，甲乙双方各执一份。



扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

甲方（签章）：

法 定 代表人：

授 权 代 表：

联 系 电 话：

开户行：中国农业发展银行唐河县支行

账号：20341132800100000353851

签订日期：2024年6月27日

乙方（签章）：

法 定 代表人：

授 权 代 表：

联 系 电 话：

开户行：

账号：

签订日期：2024年6月27日



扫描全能王 3亿人都在用的扫描App

不动产权证书

根据《中华人民共和国物权法》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

登记机构（章）

2022 年 10 月 21 日

中华人民共和国自然资源部监制

编号№ 41010700562

Quark 夸克
高清扫描 还原文档

豫（ 2022 ）唐河县 不动产权第 0146240 号

| | |
|---|---|
| 权 利 人 | 唐河县兴隆建设发展投资有限公司 |
| 共有情况 | 单独所有 |
| 坐 落 | 河南省南阳市唐河县兴唐街道办事处澄水路南侧、旭华路东侧、三夹河河道北侧 |
| 不动产单元号 | 411328 003014 GB00019 W00000000 |
| 权利类型 | 国有建设用地使用权 |
| 权利性质 | 出让 |
| 用 途 | 工业用地 |
| 面 积 | 167177.15㎡ |
| 使用期限 | 2022年10月11日 起 2072年10月10日 止 |
| 权利其他状况 | |

附 记

缮证本数：1

附注：

仅限艾礼富年产5亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目环评使用

Quark 夸克 高清扫描 还原文档

GREEN SOURCE 绿之源

CMA
211612050282
有效期2027年8月1日

# 检 测 报 告

报告编号：LZY/WTD00981

项目名称 艾礼富年产5亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目环境质量现状检测

委托单位 河南艾礼富电子科技有限公司

检测类别 委托检测

报告日期 2024年06月18日

河南绿之源检测技术有限公司

网址：www.hn-lzyjc.com
地址：郑州郑东新区龙子湖6号河南牧业经济学院实验楼6层
电话：0371-53308196
邮编：450046

GREENSOURCE
绿之源

# 声　　明

一、　本报告未加盖“河南绿之源检测技术有限公司检验检测专用章”和骑缝章无效。

二、　本报告复制后未加盖“河南绿之源检测技术有限公司检验检测专用章”和骑缝章无效。

三、　本报告无编制人、审核人和批准人签字无效。

四、　本报告经涂改、增删无效。

五、　由委托单位自行采集的样品，我公司仅对送检样品负责。

六、　未经我公司同意，本报告不得用于广告、产品宣传等涉及商业推广的行为。擅自用作商业推广用途的，我公司将依法追究其法律责任。

七、　若对本报告有异议，请于收到本报告之日（以邮戳或领取报告签字为准）起十日内向我公司提出书面复议申请，逾期未申请的，视为认可本报告。

八、　无CMA标识的报告中载明的数据和结果、有CMA标识，但报告中特别标记的数据和结果，不具备法律意义上的证明作用。

九、土壤中银*的检测数据由河南广电计量检测有限公司提供，检测报告编号为“BZZ2024070798-1”。

## 一、基本信息

| | | | |
|---|---|---|---|
| 委托单位 | 河南艾礼富电子科技有限公司 | | |
| 受检单位 | 河南艾礼富电子科技有限公司 | | |
| 检测类别 | 地下水、环境空气、土壤、噪声 | | |
| 采样/现场检测日期 | 2024.06.01~2024.06.07 | 分析日期 | 2024.06.02~2024.06.18 |

## 二、检测信息一览表

| 检测类别 | 检测点位 | 检测项目 | 检测频次 |
|---|---|---|---|
| 地下水 | 1#建设项目场地 | 钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$、pH 值、氨氮、硝酸盐氮（以 N 计）、亚硝酸盐、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、硼、镍、银、井深、水位、水温 | 1 次/天，共 3 天 |
| | 2#邢庄 | | |
| | 3#项目南侧 | | |
| | 4#南张湾 | 水位 | |
| | 5#段湾 | | |
| | 6#吕湾 | | |
| 环境空气 | 项目区内 | 氯化氢、硫酸雾、氟化物、氰化氢、锡、酚类 | 4 次/天，共 7 天 |
| | 欧仝庄 SW，1280m | | |
| 环境空气 | 项目区内 | 氯化氢、硫酸雾、氟化物、总悬浮颗粒物 | 1 次/天，共 7 天 |
| | 欧仝庄 SW，1280m | | |
| 土壤 | 厂区内 1# 柱状样（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m） | pH 值、氰化物、石油烃、镍、铜、银* | 1 次/天，1 天 |
| | 厂区内 2# 柱状样（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m） | | |
| | 厂区内 3# 柱状样（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m） | | |
| | 厂区内 4# 柱状样（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m） | | |
| | 厂区内 5# 柱状样（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m） | | |

| 检测类别 | 检测点位 | 检测项目 | 检测频次 |
|---|---|---|---|
| 土壤 | 厂区内 6# 表层样 | 铅、铜、镉、铬（六价）、汞、砷、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2 二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氰化物、石油烃、pH 值、银* | 1 次/天，1 天 |
| | 厂区内 7# 表层样 | pH 值、氰化物、石油烃、镍、铜、银* | 1 次/天，共 1 天 |
| | 厂区外东、南、西、北侧 表层样 | pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氰化物、石油烃、银* | 1 次/天，1 天 |
| 噪声 | 厂界四周 | 等效连续 A 声级 | 昼夜各一次，共 2 天 |
| | 大张湾 | | |
| | 南张湾 | | |
| | 吕湾 | | |

## 三、质量保证及质量控制

1、 所使用的检测方法均现行有效；

2、 所使用的检测仪器均按规定进行检定或校准，并在有效期内；

3、 所涉及的检测人员均经培训考核合格后持证上岗；

4、 所使用的检测场所和环境均符合相关规范要求；

5、 所使用的关键试剂、耗材均经过验收，符合相关标准要求；

6、 所实施的检测活动均按照标准规范实施质量控制措施。

## 四、检测分析方法及仪器

| 检测类别 | 检测项目 | 检测标准 | 分析仪器及编号 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|
| 地下水 | 钾 | 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 | 电感耦合等离子原子发射光谱仪 HNLZY-EQP-0058 | 0.05mg/L |
| | 钠 | | | 0.12mg/L |
| | 钙 | | | 0.02mg/L |
| | 镁 | | | 0.003mg/L |
| | 碳酸根 | 地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根、氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021 | / | 5mg/L |
| | 重碳酸根 | | | 5mg/L |
| | $SO_4^{2-}$ | 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 | 离子色谱仪 HNLZY-EQP-0125 | 0.018mg/L |
| | $Cl^-$ | | | 0.007mg/L |
| | 亚硝酸盐 | | | 0.016mg/L |
| | 硝酸盐（以 N 计） | | | 0.016mg/L |
| | 氟化物 | | | 0.006mg/L |
| | pH 值 | 水质 pH 值的测定电极法 HJ 1147-2020 | 便携式 pH 计 HNLZY-EQP-180 | / |
| | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | 紫外可见分光光度计 HNLZY-EQP-0112 | 0.025mg/L |
| | 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 原子荧光分光光度计 HNLZY-EQP-0083 | 0.04μg//L |
| | 砷 | | | 0.3μg/L |
| | 总硬度 | 生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标（10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法） GB/T 5750.4-2023 | / | 1.0mg/L |
| | 六价铬 | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987 | 紫外可见分光光度计 HNLZY-EQP-0070 | 0.004mg/L |
| | 溶解性总固体 | 生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体 称量法） GB/T5750.4-2023 | 电子天平 HNLZY-EQP-0084 | / |
| | 高锰酸盐指数 | 水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989 | / | 0.5mg/L |
| | 总大肠菌群 | 生活饮用水标准检验方法微生物指标 总大肠菌群 多管发酵法 GB/T 5750.12-2023 | 生化培养箱 HNLZY-EQP-0149 | / |

| 检测类别 | 检测项目 | 检测标准 | 分析仪器及编号 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|
| 地下水 | 细菌总数 | 水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018 | 生化培养箱 HNLZY-EQP-0149 | / |
| | 挥发性酚类 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 | 紫外可见分光光度计 HNLZY-EQP-0070 | 0.0003mg/L |
| | 氰化物 | 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 | | 0.004mg/L |
| | 铁 | 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 | 电感耦合等离子原子发射光谱仪 HNLZY-EQP-0058 | 0.02mg/L |
| | 锰 | | | 0.004mg/L |
| | 铜 | | | 0.006mg/L |
| | 镉 | | | 0.005mg/L |
| | 硼 | | | 0.4mg/L |
| | 银 | | | 0.02mg/L |
| | 镍 | | | 0.02mg/L |
| | 铅 | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分： 金属和类金属指标（4.4 电感耦合等离子体发射光谱法） GB/T 5750.6-2023 | 电感耦合等离子原子发射光谱仪 HNLZY-EQP-0058 | 2.5μg/L |
| 环境空气 | 氯化氢 | 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016 | 离子色谱仪 HNLZY-EQP-0125 | 0.02mg/m$^3$ |
| | 总悬浮颗粒物 | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022 | 电子天平 HNLZY-EQP-0085 | 7μg/m$^3$ |
| | 氰化氢 | 环境空气氰化氢异烟酸-吡唑啉酮分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年） | 紫外可见分光光度计 HNLZY-EQP-0070 | 2×10$^{-3}$mg/m$^3$ |
| | 锡 | 空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015 | 电感耦合等离子原子发射光谱仪 HNLZY-EQP-0058 | 0.01μg/m$^3$ |
| | 酚类 | 固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ/T 32-1999 | 紫外可见分光光度计 HNLZY-EQP-0070 | 0.003mg/m$^3$ |
| | 氟化物 | 环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/ 氟离子选择电极法 HJ 955-2018 | PXS-F HNLZY-EQP-0150 | 0.5μg/m$^3$ |
| | 硫酸雾 | 固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ-544-20164 | 离子色谱仪 HNLZY-EQP-125 | 0.005mg/m$^3$ |

| 检测类别 | 检测项目 | 检测标准 | 分析仪器及编号 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|
| 土壤 | 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 | 原子荧光分光光度计 HNLZY-EQP-0083 | 0.01mg/kg |
| | 汞 | | | 0.002mg/kg |
| | 铜 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 HNLZY-EQP-0057 | 1mg/kg |
| | 铅 | | | 10mg/kg |
| | 镍 | | | 3mg/kg |
| | 锌 | | | 1mg/kg |
| | 铬 | | | 4mg/kg |
| | 镉 | 土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法 NY/T 1613-2008 | 原子吸收分光光度计 HNLZY-EQP-0057 | 0.2mg/kg |
| | 铬（六价） | 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019 | 原子吸收分光光度计 HNLZY-EQP-0057 | 0.5mg/kg |
| | 四氯化碳 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气质联用仪 HNLZY-EQP-0050 | 1.3μg/kg |
| | 氯仿 | | | 1.1μg/kg |
| | 氯甲烷 | | | 1.0μg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | | | 1.2μg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | | | 1.3μg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | | | 1.0μg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | | | 1.3μg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | | | 1.4μg/kg |
| | 二氯甲烷 | | | 1.5μg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | | | 1.1μg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | | 1.2μg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | | | 1.2μg/kg |
| | 四氯乙烯 | | | 1.4μg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | | | 1.3μg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | | | 1.2μg/kg |
| | 三氯乙烯 | | | 1.2μg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | | | 1.2μg/kg |
| | 氯乙烯 | | | 1.0μg/kg |

| 检测类别 | 检测项目 | 检测标准 | 分析仪器及编号 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|
| 土壤 | 苯 | 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 | 气质联用仪 HNLZY-EQP-0050 | 1.9μg/kg |
| | 氯苯 | | | 1.2μg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | | | 1.5μg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | | | 1.5μg/kg |
| | 乙苯 | | | 1.2μg/kg |
| | 苯乙烯 | | | 1.1μg/kg |
| | 甲苯 | | | 1.3μg/kg |
| | 间-二甲苯+对-二甲苯 | | | 1.2μg/kg |
| | 邻-二甲苯 | | | 1.2μg/kg |
| | 硝基苯 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | | 0.001mg/kg |
| | 苯胺 | | | 0.09mg/kg |
| | 2-氯酚 | | | 0.06mg/kg |
| | 苯并[a]蒽 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016 | 高效液相色谱仪 HNLZY-EQP-0035 | 4μg/kg |
| | 苯并[a]芘 | | | 5μg/kg |
| | 苯并[b]荧蒽 | | | 5μg/kg |
| | 苯并[k]荧蒽 | | | 5μg/kg |
| | 䓛 | | | 3μg/kg |
| | 二苯并[a,h]蒽 | | | 5μg/kg |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | | | 4μg/kg |
| | 萘 | | | 3μg/kg |
| | 氰化物 | 土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015 | 紫外可见分光光度计 HNLZY-EQP-0070 | 0.01mg/kg |
| | 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 | 气相色谱仪 HNLZY-EQP-0049 | 6mg/kg |
| | pH 值 | 土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018 | pH 计 HNLZY-EQP-0110 | / |
| | 银* | 土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023 | 电感耦合等离子体质谱仪 ZZHX2014-G329 | 0.03mg/kg |
| 噪声 | 厂界噪声 | 工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008 | 多功能声级计 HNLZY-EQP-150 | / |
| | 环境噪声 | 声环境质量标准 GB 3096-2008 | | |

备注：土壤中银*本公司无资质认定许可能力，特分包，银*的检测数据由河南广电计量检测有限公司提供，检测报告编号为“BZZ2024070798-1”。

## 五、检测结果

表 1　　地下水检测结果一览表

| 采样日期 | 检测项目 | 单位 | 采样点位、样品编号及检测结果 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1#建设项目场地 | 2#邢庄 | 3#项目南侧 |
| | | | WT2024060477 | WT2024060478 | WT2024060479 |
| 2024.06.01 | 井深 | m | 150 | 140 | 30 |
| | 水位 | m | 9 | 10 | 9 |
| | 水温 | ℃ | 18.6 | 18.7 | 18.7 |
| | pH 值 | 无量纲 | 7.1 | 7.1 | 7.0 |
| | 钾 | mg/L | 0.62 | 0.48 | 3.20 |
| | 钠 | mg/L | 27.4 | 41.7 | 20.7 |
| | 钙 | mg/L | 61.3 | 72.3 | 72.1 |
| | 镁 | mg/L | 12.7 | 19.5 | 10.9 |
| | 碳酸根 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 重碳酸根 | mg/L | 199 | 211 | 189 |
| | $Cl^-$ | mg/L | 27.0 | 38.4 | 14.4 |
| | $SO_4^{2-}$ | mg/L | 21.4 | 52.9 | 20.6 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.165 | 0.159 | 0.177 |
| | 汞 | μg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 砷 | μg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 总硬度 | mg/L | 359 | 420 | 415 |
| | 铬（六价） | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 溶解性总固体 | mg/L | 769 | 785 | 801 |
| | 高锰酸盐指数 | mg/L | 1.2 | 1.0 | 1.3 |
| | 总大肠菌群 | MPN/100mL | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 细菌总数 | CFU/mL | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 挥发性酚类 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 氰化物 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 亚硝酸盐 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 硝酸盐氮（以 N 计） | mg/L | 4.25 | 10.5 | 4.99 |
| | 氟化物 | mg/L | 0.824 | 0.898 | 0.863 |
| | 铁 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 锰 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 铜 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 镉 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 铅 | μg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 镍 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 硼 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 银 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

备注：“未检出”表示该检测结果低于检测方法检出限。

| 采样日期 | 检测项目 | 单位 | 采样点位、样品编号及检测结果 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1#建设项目场地 | 2#邢庄 | 3#项目南侧 |
| | | | WT2024060480 | WT2024060481 | WT2024060482 |
| 2024.06.02 | 井深 | m | 150 | 140 | 30 |
| | 水位 | m | 9 | 10 | 9 |
| | 水温 | ℃ | 18.4 | 18.7 | 18.6 |
| | pH 值 | 无量纲 | 7.1 | 7.1 | 7.1 |
| | 钾 | mg/L | 0.62 | 0.55 | 3.22 |
| | 钠 | mg/L | 29.0 | 45.2 | 20.8 |
| | 钙 | mg/L | 65.2 | 76.7 | 72.4 |
| | 镁 | mg/L | 13.5 | 20.8 | 10.9 |
| | 碳酸根 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 重碳酸根 | mg/L | 221 | 206 | 201 |
| | $Cl^-$ | mg/L | 26.6 | 38.3 | 14.3 |
| | $SO_4^{2-}$ | mg/L | 19.2 | 50.5 | 23.9 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.160 | 0.169 | 0.180 |
| | 汞 | μg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 砷 | μg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 总硬度 | mg/L | 399 | 347 | 421 |
| | 铬（六价） | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 溶解性总固体 | mg/L | 774 | 758 | 800 |
| | 高锰酸盐指数 | mg/L | 1.2 | 1.0 | 1.0 |
| | 总大肠菌群 | MPN/100mL | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 细菌总数 | CFU/mL | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 挥发性酚类 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 氰化物 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 亚硝酸盐 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 硝酸盐氮（以 N 计） | mg/L | 4.52 | 10.2 | 4.83 |
| | 氟化物 | mg/L | 0.930 | 0.884 | 0.910 |
| | 铁 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 锰 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 铜 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 镉 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 铅 | μg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 镍 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 硼 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 银 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

备注：“未检出”表示该检测结果低于检测方法检出限。

表 1　地下水检测结果一览表（续）

| 采样日期 | 采样点位 | 检测项目及检测结果 |
|---|---|---|
| | | 水位（m） |
| 2024.06.01 | 4#南张湾 | 12 |
| | 5#段湾 | 14 |
| | 6#吕湾 | 16 |
| 2024.06.02 | 4#南张湾 | 12 |
| | 5#段湾 | 14 |
| | 6#吕湾 | 16 |

表 2　环境空气检测结果一览表

| 采样日期 | 检测点位 | | 样品编号 | 氯化氢（mg/m³） | 样品编号 | 硫酸雾（mg/m³） | 样品编号 | 氟化物（μg/m³） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2024.06.01 | 项目区内 | 日均值 | WT2024060508 | 未检出 | WT2024060518 | 未检出 | WT2024060528 | 0.19 |
| | | 02:00 | WT2024060509 | 未检出 | WT2024060519 | 未检出 | WT2024060529 | 0.6 |
| | | 08:00 | WT2024060510 | 未检出 | WT2024060520 | 未检出 | WT2024060530 | 0.8 |
| | | 14:00 | WT2024060511 | 未检出 | WT2024060521 | 未检出 | WT2024060531 | 0.9 |
| | | 20:00 | WT2024060512 | 未检出 | WT2024060522 | 未检出 | WT2024060532 | 0.8 |
| 2024.06.02 | 项目区内 | 日均值 | WT2024060566 | 未检出 | WT2024060576 | 未检出 | WT2024060586 | 0.23 |
| | | 02:00 | WT2024060567 | 未检出 | WT2024060577 | 未检出 | WT2024060587 | 0.7 |
| | | 08:00 | WT2024060568 | 未检出 | WT2024060578 | 未检出 | WT2024060588 | 0.9 |
| | | 14:00 | WT2024060569 | 未检出 | WT2024060579 | 未检出 | WT2024060589 | 0.6 |
| | | 20:00 | WT2024060570 | 未检出 | WT2024060580 | 未检出 | WT2024060590 | 0.5 |
| 2024.06.03 | 项目区内 | 日均值 | WT2024060624 | 未检出 | WT2024060634 | 未检出 | WT2024060644 | 0.24 |
| | | 02:00 | WT2024060625 | 未检出 | WT2024060635 | 未检出 | WT2024060645 | 0.6 |
| | | 08:00 | WT2024060626 | 未检出 | WT2024060636 | 未检出 | WT2024060646 | 0.8 |
| | | 14:00 | WT2024060627 | 未检出 | WT2024060637 | 未检出 | WT2024060647 | 0.9 |
| | | 20:00 | WT2024060628 | 未检出 | WT2024060638 | 未检出 | WT2024060648 | 0.9 |
| 2024.06.04 | 项目区内 | 日均值 | WT2024060682 | 未检出 | WT2024060692 | 未检出 | WT2024060702 | 0.24 |
| | | 02:00 | WT2024060683 | 未检出 | WT2024060693 | 未检出 | WT2024060703 | 0.8 |
| | | 08:00 | WT2024060684 | 未检出 | WT2024060694 | 未检出 | WT2024060704 | 0.6 |
| | | 14:00 | WT2024060685 | 未检出 | WT2024060695 | 未检出 | WT2024060705 | 0.8 |
| | | 20:00 | WT2024060686 | 未检出 | WT2024060696 | 未检出 | WT2024060706 | 0.9 |

| 采样日期 | 检测点位 | | 样品编号 | 氯化氢（mg/m³） | 样品编号 | 硫酸雾（mg/m³） | 样品编号 | 氟化物（μg/m³） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2024.06.05 | 项目区内 | 日均值 | WT2024060740 | 未检出 | WT2024060750 | 未检出 | WT2024060760 | 0.18 |
| | | 02:00 | WT2024060741 | 未检出 | WT2024060751 | 未检出 | WT2024060761 | 0.7 |
| | | 08:00 | WT2024060742 | 未检出 | WT2024060752 | 未检出 | WT2024060762 | 0.9 |
| | | 14:00 | WT2024060743 | 未检出 | WT2024060753 | 未检出 | WT2024060763 | 0.8 |
| | | 20:00 | WT2024060744 | 未检出 | WT2024060754 | 未检出 | WT2024060764 | 0.7 |
| 2024.06.06 | 项目区内 | 日均值 | WT2024060798 | 未检出 | WT2024060808 | 未检出 | WT2024060818 | 0.19 |
| | | 02:00 | WT2024060799 | 未检出 | WT2024060809 | 未检出 | WT2024060819 | 0.9 |
| | | 08:00 | WT2024060800 | 未检出 | WT2024060810 | 未检出 | WT2024060820 | 0.9 |
| | | 14:00 | WT2024060801 | 未检出 | WT2024060811 | 未检出 | WT2024060821 | 0.8 |
| | | 20:00 | WT2024060802 | 未检出 | WT2024060812 | 未检出 | WT2024060822 | 0.6 |
| 2024.06.07 | 项目区内 | 日均值 | WT2024060856 | 未检出 | WT2024060866 | 未检出 | WT2024060876 | 0.22 |
| | | 02:00 | WT2024060857 | 未检出 | WT2024060867 | 未检出 | WT2024060877 | 0.6 |
| | | 08:00 | WT2024060858 | 未检出 | WT2024060868 | 未检出 | WT2024060878 | 0.8 |
| | | 14:00 | WT2024060859 | 未检出 | WT2024060869 | 未检出 | WT2024060879 | 0.9 |
| | | 20:00 | WT2024060860 | 未检出 | WT2024060870 | 未检出 | WT2024060880 | 0.6 |
| 2024.06.01 | 欧仝庄 | 日均值 | WT2024060513 | 未检出 | WT2024060523 | 未检出 | WT2024060533 | 0.21 |
| | | 02:00 | WT2024060514 | 未检出 | WT2024060524 | 未检出 | WT2024060534 | 0.6 |
| | | 08:00 | WT2024060515 | 未检出 | WT2024060525 | 未检出 | WT2024060535 | 0.8 |
| | | 14:00 | WT2024060516 | 未检出 | WT2024060526 | 未检出 | WT2024060536 | 0.9 |
| | | 20:00 | WT2024060517 | 未检出 | WT2024060527 | 未检出 | WT2024060537 | 0.7 |
| 2024.06.02 | 欧仝庄 | 日均值 | WT2024060571 | 未检出 | WT2024060581 | 未检出 | WT2024060591 | 0.18 |
| | | 02:00 | WT2024060572 | 未检出 | WT2024060582 | 未检出 | WT2024060592 | 0.8 |
| | | 08:00 | WT2024060573 | 未检出 | WT2024060583 | 未检出 | WT2024060593 | 0.9 |
| | | 14:00 | WT2024060574 | 未检出 | WT2024060584 | 未检出 | WT2024060594 | 0.6 |
| | | 20:00 | WT2024060575 | 未检出 | WT2024060585 | 未检出 | WT2024060595 | 0.6 |
| 2024.06.03 | 欧仝庄 | 日均值 | WT2024060629 | 未检出 | WT2024060639 | 未检出 | WT2024060649 | 0.21 |
| | | 02:00 | WT2024060630 | 未检出 | WT2024060640 | 未检出 | WT2024060650 | 0.5 |
| | | 08:00 | WT2024060631 | 未检出 | WT2024060641 | 未检出 | WT2024060651 | 0.6 |
| | | 14:00 | WT2024060632 | 未检出 | WT2024060642 | 未检出 | WT2024060652 | 0.8 |
| | | 20:00 | WT2024060633 | 未检出 | WT2024060643 | 未检出 | WT2024060653 | 0.6 |

| 采样日期 | 检测点位 | | 样品编号 | 氯化氢（mg/m³） | 样品编号 | 硫酸雾（mg/m³） | 样品编号 | 氟化物（μg/m³） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2024.06.04 | 欧仝庄 | 日均值 | WT2024060687 | 未检出 | WT2024060697 | 未检出 | WT2024060707 | 0.18 |
| | | 02:00 | WT2024060688 | 未检出 | WT2024060698 | 未检出 | WT2024060708 | 0.7 |
| | | 08:00 | WT2024060689 | 未检出 | WT2024060699 | 未检出 | WT2024060709 | 0.6 |
| | | 14:00 | WT2024060690 | 未检出 | WT2024060700 | 未检出 | WT2024060710 | 0.5 |
| | | 20:00 | WT2024060691 | 未检出 | WT2024060701 | 未检出 | WT2024060711 | 0.7 |
| 2024.06.05 | 欧仝庄 | 日均值 | WT2024060745 | 未检出 | WT2024060755 | 未检出 | WT2024060765 | 0.19 |
| | | 02:00 | WT2024060746 | 未检出 | WT2024060756 | 未检出 | WT2024060766 | 0.9 |
| | | 08:00 | WT2024060747 | 未检出 | WT2024060757 | 未检出 | WT2024060767 | 0.6 |
| | | 14:00 | WT2024060748 | 未检出 | WT2024060758 | 未检出 | WT2024060768 | 0.8 |
| | | 20:00 | WT2024060749 | 未检出 | WT2024060759 | 未检出 | WT2024060769 | 0.6 |
| 2024.06.06 | 欧仝庄 | 日均值 | WT2024060803 | 未检出 | WT2024060813 | 未检出 | WT2024060823 | 0.21 |
| | | 02:00 | WT2024060804 | 未检出 | WT2024060814 | 未检出 | WT2024060824 | 0.5 |
| | | 08:00 | WT2024060805 | 未检出 | WT2024060815 | 未检出 | WT2024060825 | 0.6 |
| | | 14:00 | WT2024060806 | 未检出 | WT2024060816 | 未检出 | WT2024060826 | 0.8 |
| | | 20:00 | WT2024060807 | 未检出 | WT2024060817 | 未检出 | WT2024060827 | 0.5 |
| 2024.06.07 | 欧仝庄 | 日均值 | WT2024060861 | 未检出 | WT2024060871 | 未检出 | WT2024060881 | 0.20 |
| | | 02:00 | WT2024060862 | 未检出 | WT2024060872 | 未检出 | WT2024060882 | 0.6 |
| | | 08:00 | WT2024060863 | 未检出 | WT2024060873 | 未检出 | WT2024060883 | 0.8 |
| | | 14:00 | WT2024060864 | 未检出 | WT2024060874 | 未检出 | WT2024060884 | 0.9 |
| | | 20:00 | WT2024060865 | 未检出 | WT2024060875 | 未检出 | WT2024060885 | 0.5 |

**表 2　环境空气检测结果一览表（续）**

| 采样日期 | 检测点位 | | 样品编号 | 氰化氢（mg/m³） | 样品编号 | 锡（μg/m³） | 样品编号 | 酚类（mg/m³） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2024.06.01 | 项目区内 | 02:00 | WT2024060538 | 未检出 | WT2024060546 | 未检出 | WT2024060554 | 未检出 |
| | | 08:00 | WT2024060539 | 未检出 | WT2024060547 | 未检出 | WT2024060555 | 未检出 |
| | | 14:00 | WT2024060540 | 未检出 | WT2024060548 | 未检出 | WT2024060556 | 未检出 |
| | | 20:00 | WT2024060541 | 未检出 | WT2024060549 | 未检出 | WT2024060557 | 未检出 |
| 2024.06.02 | 项目区内 | 02:00 | WT2024060596 | 未检出 | WT2024060604 | 未检出 | WT2024060612 | 未检出 |
| | | 08:00 | WT2024060597 | 未检出 | WT2024060605 | 未检出 | WT2024060613 | 未检出 |
| | | 14:00 | WT2024060598 | 未检出 | WT2024060606 | 未检出 | WT2024060614 | 未检出 |
| | | 20:00 | WT2024060599 | 未检出 | WT2024060607 | 未检出 | WT2024060615 | 未检出 |

| 采样日期 | 检测点位 | | 样品编号 | 氰化氢（mg/m³） | 样品编号 | 锡（μg/m³） | 样品编号 | 酚类（mg/m³） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2024.06.03 | 项目区内 | 02:00 | WT2024060654 | 未检出 | WT2024060662 | 未检出 | WT2024060670 | 未检出 |
| | | 08:00 | WT2024060655 | 未检出 | WT2024060663 | 未检出 | WT2024060671 | 未检出 |
| | | 14:00 | WT2024060656 | 未检出 | WT2024060664 | 未检出 | WT2024060672 | 未检出 |
| | | 20:00 | WT2024060657 | 未检出 | WT2024060665 | 未检出 | WT2024060673 | 未检出 |
| 2024.06.04 | 项目区内 | 02:00 | WT2024060712 | 未检出 | WT2024060720 | 未检出 | WT2024060728 | 未检出 |
| | | 08:00 | WT2024060713 | 未检出 | WT2024060721 | 未检出 | WT2024060729 | 未检出 |
| | | 14:00 | WT2024060714 | 未检出 | WT2024060722 | 未检出 | WT2024060730 | 未检出 |
| | | 20:00 | WT2024060715 | 未检出 | WT2024060723 | 未检出 | WT2024060731 | 未检出 |
| 2024.06.05 | 项目区内 | 02:00 | WT2024060770 | 未检出 | WT2024060778 | 未检出 | WT2024060786 | 未检出 |
| | | 08:00 | WT2024060771 | 未检出 | WT2024060779 | 未检出 | WT2024060787 | 未检出 |
| | | 14:00 | WT2024060772 | 未检出 | WT2024060780 | 未检出 | WT2024060788 | 未检出 |
| | | 20:00 | WT2024060773 | 未检出 | WT2024060781 | 未检出 | WT2024060789 | 未检出 |
| 2024.06.06 | 项目区内 | 02:00 | WT2024060828 | 未检出 | WT2024060836 | 未检出 | WT2024060844 | 未检出 |
| | | 08:00 | WT2024060829 | 未检出 | WT2024060837 | 未检出 | WT2024060845 | 未检出 |
| | | 14:00 | WT2024060830 | 未检出 | WT2024060838 | 未检出 | WT2024060846 | 未检出 |
| | | 20:00 | WT2024060831 | 未检出 | WT2024060839 | 未检出 | WT2024060847 | 未检出 |
| 2024.06.07 | 项目区内 | 02:00 | WT2024060886 | 未检出 | WT2024060894 | 未检出 | WT2024060902 | 未检出 |
| | | 08:00 | WT2024060887 | 未检出 | WT2024060895 | 未检出 | WT2024060903 | 未检出 |
| | | 14:00 | WT2024060888 | 未检出 | WT2024060896 | 未检出 | WT2024060904 | 未检出 |
| | | 20:00 | WT2024060889 | 未检出 | WT2024060897 | 未检出 | WT2024060905 | 未检出 |
| 2024.06.01 | 欧仝庄 | 02:00 | WT2024060542 | 未检出 | WT2024060550 | 未检出 | WT2024060558 | 未检出 |
| | | 08:00 | WT2024060543 | 未检出 | WT2024060551 | 未检出 | WT2024060559 | 未检出 |
| | | 14:00 | WT2024060544 | 未检出 | WT2024060552 | 未检出 | WT2024060560 | 未检出 |
| | | 20:00 | WT2024060545 | 未检出 | WT2024060553 | 未检出 | WT2024060561 | 未检出 |
| 2024.06.02 | 欧仝庄 | 02:00 | WT2024060600 | 未检出 | WT2024060608 | 未检出 | WT2024060616 | 未检出 |
| | | 08:00 | WT2024060601 | 未检出 | WT2024060609 | 未检出 | WT2024060617 | 未检出 |
| | | 14:00 | WT2024060602 | 未检出 | WT2024060610 | 未检出 | WT2024060618 | 未检出 |
| | | 20:00 | WT2024060603 | 未检出 | WT2024060611 | 未检出 | WT2024060619 | 未检出 |

| 采样日期 | 检测点位 | | 样品编号 | 氰化氢（mg/m³） | 样品编号 | 锡（μg/m³） | 样品编号 | 酚类（mg/m³） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2024.06.03 | 欧仝庄 | 02:00 | WT2024060658 | 未检出 | WT2024060666 | 未检出 | WT2024060674 | 未检出 |
| | | 08:00 | WT2024060659 | 未检出 | WT2024060667 | 未检出 | WT2024060675 | 未检出 |
| | | 14:00 | WT2024060660 | 未检出 | WT2024060668 | 未检出 | WT2024060676 | 未检出 |
| | | 20:00 | WT2024060661 | 未检出 | WT2024060669 | 未检出 | WT2024060677 | 未检出 |
| 2024.06.04 | 欧仝庄 | 02:00 | WT2024060716 | 未检出 | WT2024060724 | 未检出 | WT2024060732 | 未检出 |
| | | 08:00 | WT2024060717 | 未检出 | WT2024060725 | 未检出 | WT2024060733 | 未检出 |
| | | 14:00 | WT2024060718 | 未检出 | WT2024060726 | 未检出 | WT2024060734 | 未检出 |
| | | 20:00 | WT2024060719 | 未检出 | WT2024060727 | 未检出 | WT2024060735 | 未检出 |
| 2024.06.05 | 欧仝庄 | 02:00 | WT2024060774 | 未检出 | WT2024060782 | 未检出 | WT2024060790 | 未检出 |
| | | 08:00 | WT2024060775 | 未检出 | WT2024060783 | 未检出 | WT2024060791 | 未检出 |
| | | 14:00 | WT2024060776 | 未检出 | WT2024060784 | 未检出 | WT2024060792 | 未检出 |
| | | 20:00 | WT2024060777 | 未检出 | WT2024060785 | 未检出 | WT2024060793 | 未检出 |
| 2024.06.06 | 欧仝庄 | 02:00 | WT2024060832 | 未检出 | WT2024060840 | 未检出 | WT2024060848 | 未检出 |
| | | 08:00 | WT2024060833 | 未检出 | WT2024060841 | 未检出 | WT2024060849 | 未检出 |
| | | 14:00 | WT2024060834 | 未检出 | WT2024060842 | 未检出 | WT2024060850 | 未检出 |
| | | 20:00 | WT2024060835 | 未检出 | WT2024060843 | 未检出 | WT2024060851 | 未检出 |
| 2024.06.07 | 欧仝庄 | 02:00 | WT2024060890 | 未检出 | WT2024060898 | 未检出 | WT2024060906 | 未检出 |
| | | 08:00 | WT2024060891 | 未检出 | WT2024060899 | 未检出 | WT2024060907 | 未检出 |
| | | 14:00 | WT2024060892 | 未检出 | WT2024060900 | 未检出 | WT2024060908 | 未检出 |
| | | 20:00 | WT2024060893 | 未检出 | WT2024060901 | 未检出 | WT2024060909 | 未检出 |

表 2　环境空气检测结果一览表（续）

| 采样日期 | 检测点位 | 样品编号 | 总悬浮颗粒物（μg/m³） |
|---|---|---|---|
| 2024.06.01 | 项目区内（日均值） | WT2024060506 | 130 |
| | 欧仝庄（日均值） | WT2024060507 | 122 |
| 2024.06.02 | 项目区内（日均值） | WT2024060564 | 126 |
| | 欧仝庄（日均值） | WT2024060565 | 124 |
| 2024.06.03 | 项目区内（日均值） | WT2024060622 | 125 |
| | 欧仝庄（日均值） | WT2024060623 | 127 |
| 2024.06.04 | 项目区内（日均值） | WT2024060680 | 129 |
| | 欧仝庄（日均值） | WT2024060681 | 126 |
| 2024.06.05 | 项目区内（日均值） | WT2024060738 | 131 |
| | 欧仝庄（日均值） | WT2024060739 | 128 |
| 2024.06.06 | 项目区内（日均值） | WT2024060796 | 128 |
| | 欧仝庄（日均值） | WT2024060797 | 125 |
| 2024.06.07 | 项目区内（日均值） | WT2024060854 | 127 |
| | 欧仝庄（日均值） | WT2024060855 | 129 |

表 3　土壤检测结果一览表

| 采样日期 | 检测项目 | 单位 | 采样点位、样品编号及检测结果 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 厂区内 1# 柱状样（0~0.5m） | 厂区内 1# 柱状样（0.5~1.5m） | 厂区内 1# 柱状样（1.5~3m） |
| | | | WT2024060483 | WT2024060484 | WT2024060485 |
| 2004.06.02 | pH 值 | 无量纲 | 8.56 | 8.52 | 8.49 |
| | 氰化物 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | mg/kg | 11 | 7 | 未检出 |
| | 镍 | mg/kg | 28 | 21 | 30 |
| | 铜 | mg/kg | 27 | 20 | 19 |
| | 银* | mg/kg | 0.07 | 0.08 | 0.07 |
| 采样日期 | 检测项目 | 单位 | 采样点位、样品编号及检测结果 | | |
| | | | 厂区内 2# 柱状样（0~0.5m） | 厂区内 2# 柱状样（0.5~1.5m） | 厂区内 2# 柱状样（1.5~3m） |
| | | | WT2024060486 | WT2024060487 | WT2024060488 |
| 2024.06.02 | pH 值 | 无量纲 | 8.41 | 8.49 | 8.45 |
| | 氰化物 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | mg/kg | 47 | 25 | 18 |
| | 镍 | mg/kg | 35 | 28 | 21 |
| | 铜 | mg/kg | 26 | 16 | 18 |
| | 银* | mg/kg | 0.07 | 0.08 | 0.09 |

| 采样日期 | 检测项目 | 单位 | 采样点位、样品编号及检测结果 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 厂区内 3# 柱状样（0~0.5m） | 厂区内 3# 柱状样（0.5~1.5m） | 厂区内 3# 柱状样（1.5~3m） |
| | | | WT2024060489 | WT2024060490 | WT2024060491 |
| 2024.06.02 | pH 值 | 无量纲 | 8.49 | 8.51 | 8.55 |
| | 氰化物 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | mg/kg | 9 | 6 | 未检出 |
| | 镍 | mg/kg | 28 | 20 | 12 |
| | 铜 | mg/kg | 25 | 20 | 16 |
| | 银* | mg/kg | 0.08 | 0.07 | 0.07 |
| 采样日期 | 检测项目 | 单位 | 采样点位、样品编号及检测结果 | | |
| | | | 厂区内 4# 柱状样（0~0.5m） | 厂区内 4# 柱状样（0.5~1.5m） | 厂区内 4# 柱状样（1.5~3m） |
| | | | WT2024060492 | WT2024060493 | WT2024060494 |
| 2024.06.02 | pH 值 | 无量纲 | 8.47 | 8.50 | 8.43 |
| | 氰化物 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | mg/kg | 8 | 未检出 | 未检出 |
| | 镍 | mg/kg | 43 | 52 | 33 |
| | 铜 | mg/kg | 19 | 17 | 14 |
| | 银* | mg/kg | 0.07 | 0.07 | 0.11 |
| 采样日期 | 检测项目 | 单位 | 采样点位、样品编号及检测结果 | | |
| | | | 厂区内 5# 柱状样（0~0.5m） | 厂区内 5# 柱状样（0.5~1.5m） | 厂区内 5# 柱状样（1.5~3m） |
| | | | WT2024060495 | WT2024060496 | WT2024060497 |
| 2024.06.02 | pH 值 | 无量纲 | 8.48 | 8.45 | 8.49 |
| | 氰化物 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | mg/kg | 9 | 6 | 未检出 |
| | 镍 | mg/kg | 39 | 25 | 55 |
| | 铜 | mg/kg | 17 | 17 | 16 |
| | 银* | mg/kg | 0.07 | 0.06 | 0.08 |

表 3　土壤检测结果一览表（续）

| 采样日期 | 检测项目 | 单位 | 采样点位、样品编号及检测结果<br>厂区内 6# 表层样<br>WT2024060498 |
|---|---|---|---|
| 2024.06.02 | pH 值 | 无量纲 | 8.21 |
| | 砷 | mg/kg | 5.00 |
| | 汞 | mg/kg | 0.352 |
| | 铜 | mg/kg | 16 |
| | 铅 | mg/kg | 47 |
| | 镍 | mg/kg | 29 |
| | 镉 | mg/kg | 未检出 |
| | 铬（六价） | mg/kg | 未检出 |
| | 四氯化碳 | μg/kg | 未检出 |
| | 氯仿 | μg/kg | 未检出 |
| | 氯甲烷 | μg/kg | 未检出 |
| | 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | 未检出 |
| | 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | 未检出 |
| | 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | 未检出 |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | 未检出 |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | 未检出 |
| | 二氯甲烷 | μg/kg | 未检出 |
| | 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | 未检出 |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | 未检出 |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/kg | 未检出 |
| | 四氯乙烯 | μg/kg | 未检出 |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | 未检出 |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | 未检出 |
| | 三氯乙烯 | μg/kg | 未检出 |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | 未检出 |
| | 氯乙烯 | μg/kg | 未检出 |
| | 苯 | μg/kg | 未检出 |

| 采样日期 | 检测项目 | 单位 | 采样点位、样品编号及检测结果 |
|---|---|---|---|
| | | | 厂区内 6# 表层样 |
| | | | WT2024060498 |
| 2024.06.02 | 氯苯 | μg/kg | 未检出 |
| | 1,2-二氯苯 | μg/kg | 未检出 |
| | 1,4-二氯苯 | μg/kg | 未检出 |
| | 乙苯 | μg/kg | 未检出 |
| | 苯乙烯 | μg/kg | 未检出 |
| | 甲苯 | μg/kg | 未检出 |
| | 间-二甲苯+对-二甲苯 | μg/kg | 未检出 |
| | 邻-二甲苯 | μg/kg | 未检出 |
| | 硝基苯 | mg/kg | 未检出 |
| | 苯胺 | mg/kg | 未检出 |
| | 2-氯酚 | mg/kg | 未检出 |
| | 苯并[a]蒽 | μg/kg | 未检出 |
| | 苯并[a]芘 | μg/kg | 未检出 |
| | 苯并[b]荧蒽 | μg/kg | 未检出 |
| | 苯并[k]荧蒽 | μg/kg | 未检出 |
| | 䓛 | μg/kg | 未检出 |
| | 二苯并[a,h]蒽 | μg/kg | 未检出 |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | μg/kg | 未检出 |
| | 萘 | μg/kg | 未检出 |
| | 氰化物 | mg/kg | 未检出 |
| | 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | mg/kg | 15 |
| | 银* | mg/kg | 0.07 |

表 3　土壤检测结果一览表（续）

| 采样日期 | 检测项目 | 单位 | 采样点位、样品编号及检测结果 |
|---|---|---|---|
| | | | 厂区内 7# 表层样 |
| | | | WT2024060499 |
| 2024.06.02 | pH 值 | 无量纲 | 8.49 |
| | 氰化物 | mg/kg | 未检出 |
| | 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | mg/kg | 28 |
| | 镍 | mg/kg | 33 |
| | 铜 | mg/kg | 31 |
| | 银* | mg/kg | 0.06 |

表 3　土壤检测结果一览表（续）

| 采样日期 | 检测项目 | 单位 | 采样点位、样品编号及检测结果 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 厂区外东侧表层样 | 厂区外南侧表层样 | 厂区外西侧表层样 | 厂区外北侧表层样 |
| | | | WT2024060500 | WT2024060501 | WT2024060502 | WT2024060503 |
| 2024.06.02 | pH 值 | 无量纲 | 8.45 | 8.50 | 8.52 | 8.49 |
| | 砷 | mg/kg | 6.08 | 4.68 | 4.28 | 3.12 |
| | 汞 | mg/kg | 0.457 | 0.513 | 0.489 | 0.344 |
| | 锌 | mg/kg | 51 | 65 | 65 | 57 |
| | 铜 | mg/kg | 16 | 32 | 19 | 20 |
| | 铅 | mg/kg | 60 | 44 | 35 | 48 |
| | 镍 | mg/kg | 22 | 53 | 25 | 42 |
| | 镉 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 铬 | mg/kg | 74 | 63 | 41 | 73 |
| | 氰化物 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | mg/kg | 20 | 16 | 16 | 10 |
| | 银* | mg/kg | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.07 |

表 4　噪声检测结果一览表

| 采样日期 | 检测点位 | 检测结果（Leq） | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 | 单位 |
| 2024.06.03 | 厂界东 | 54 | 43 | dB（A） |
| | 厂界南 | 53 | 44 | |
| | 厂界西 | 52 | 43 | |
| | 厂界北 | 54 | 45 | |
| | 大张湾 | 52 | 43 | |
| | 南张湾 | 53 | 42 | |
| | 吕湾 | 54 | 43 | |
| 2024.06.04 | 厂界东 | 53 | 44 | |
| | 厂界南 | 54 | 43 | |
| | 厂界西 | 53 | 42 | |
| | 厂界北 | 55 | 43 | |
| | 大张湾 | 53 | 44 | |
| | 南张湾 | 52 | 43 | |
| | 吕湾 | 52 | 43 | |

备注：检测时，无雨雪、无雷电，风速<5m/s。

附表一：检测现场气象要素记录表

| 采样日期 | 采样频率 | 气温（℃） | 气压（kPa） | 风速（m/s） | 风向 | 天气情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2024.06.01 | 第一次 | 19.8 | 99.5 | 2.4 | SE | 多云 |
| | 第二次 | 25.1 | 99.4 | 2.2 | SE | 多云 |
| | 第三次 | 30.3 | 99.3 | 2.2 | SE | 多云 |
| | 第四次 | 24.3 | 99.4 | 2.4 | SE | 多云 |
| 2024.06.02 | 第一次 | 18.2 | 99.6 | 2.5 | NE | 多云 |
| | 第二次 | 23.8 | 99.4 | 2.4 | NE | 多云 |
| | 第三次 | 28.7 | 99.3 | 2.3 | NE | 多云 |
| | 第四次 | 24.5 | 99.4 | 2.4 | NE | 多云 |

| 采样日期 | 采样频率 | 气温（℃） | 气压（kPa） | 风速（m/s） | 风向 | 天气情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2024.06.03 | 第一次 | 19.8 | 99.5 | 2.4 | SE | 多云 |
| | 第二次 | 25.7 | 99.4 | 2.2 | SE | 多云 |
| | 第三次 | 30.6 | 99.3 | 2.2 | SE | 多云 |
| | 第四次 | 24.9 | 99.4 | 2.4 | SE | 多云 |
| 2024.06.04 | 第一次 | 19.4 | 99.5 | 2.6 | N | 多云 |
| | 第二次 | 27.9 | 99.4 | 2.4 | N | 多云 |
| | 第三次 | 34.3 | 99.3 | 2.5 | N | 多云 |
| | 第四次 | 26.7 | 99.4 | 2.6 | N | 多云 |
| 2024.06.05 | 第一次 | 21.6 | 99.5 | 2.3 | W | 多云 |
| | 第二次 | 27.8 | 99.4 | 2.1 | W | 多云 |
| | 第三次 | 33.5 | 99.3 | 2.1 | W | 多云 |
| | 第四次 | 26.8 | 99.4 | 2.3 | W | 多云 |
| 2024.06.06 | 第一次 | 20.8 | 99.5 | 2.4 | SE | 多云 |
| | 第二次 | 27.4 | 99.4 | 2.3 | SE | 多云 |
| | 第三次 | 32.6 | 99.3 | 2.2 | SE | 多云 |
| | 第四次 | 25.9 | 99.4 | 2.4 | SE | 多云 |
| 2024.06.07 | 第一次 | 22.0 | 99.5 | 2.5 | SE | 多云 |
| | 第二次 | 26.3 | 99.4 | 2.3 | SE | 多云 |
| | 第三次 | 32.1 | 99.3 | 2.3 | SE | 多云 |
| | 第四次 | 25.8 | 99.4 | 2.4 | SE | 多云 |

编制：桑梅茹　　审核：　　签发：

签发日期：2024.6.18

河南绿之源检测技术有限公司 检验检测专用章

——报告结束——

附表二：土壤理化性质调查表

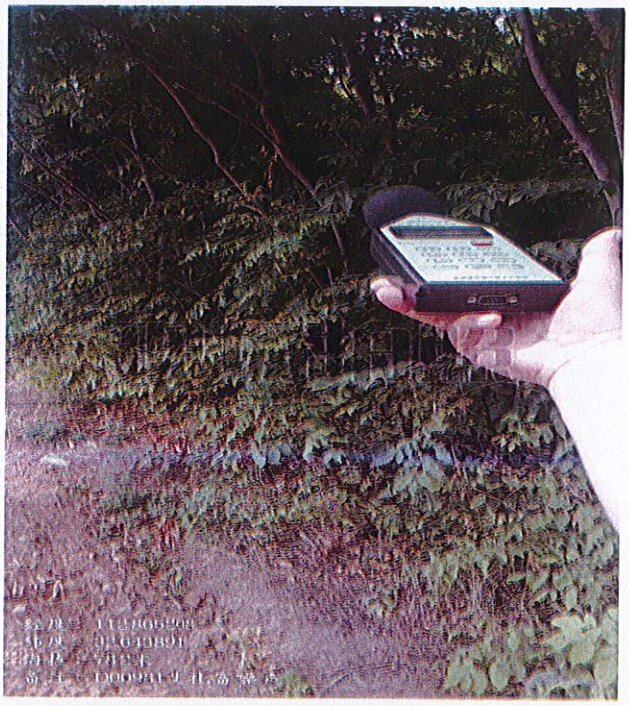
| 检测项目 | | 厂区内 1# 柱状样（0~0.5m） | 厂区内 1# 柱状样（0.5~1.5m） | 厂区内 1# 柱状样（1.5~3m） |
|---|---|---|---|---|
| 颜色 | / | 褐黄 | 黄褐 | 浅黄 |
| 湿度 | / | 潮 | 潮 | 潮 |
| 根系 | / | 中量 | 中量 | 中量 |
| 质地 | / | 黏土 | 黏土 | 黏土 |
| 砂砾含量 | / | 少量 | 少量 | 少量 |
| 其他异物 | / | 无 | 无 | 无 |
| pH | 无量纲 | 8.56 | 8.52 | 8.49 |
| 阳离子交换量 | $cmol^+/kg$ | 7.6 | 7.4 | 7.5 |
| 氧化还原电位 | mV | 222.3 | 225.6 | 219.8 |
| 饱和导水率 | cm/s | 0.49 | 0.45 | 0.46 |
| 土壤容重 | $g/cm^3$ | 1.36 | 1.41 | 1.26 |
| 孔隙度 | % | 43 | 45 | 41 |
| 检测项目 | | 厂区内 2# 柱状样（0~0.5m） | 厂区内 2# 柱状样（0.5~1.5m） | 厂区内 2# 柱状样（1.5~3m） |
| 颜色 | / | 褐黄 | 黄褐 | 浅黄 |
| 湿度 | / | 潮 | 潮 | 潮 |
| 根系 | / | 无 | 无 | 无 |
| 质地 | / | 黏土 | 黏土 | 黏土 |
| 砂砾含量 | / | 少量 | 少量 | 少量 |
| 其他异物 | / | 无 | 无 | 无 |
| pH | 无量纲 | 8.41 | 8.49 | 8.45 |
| 阳离子交换量 | $cmol^+/kg$ | 7.7 | 7.6 | 7.4 |
| 氧化还原电位 | mV | 233.3 | 236.2 | 241.3 |
| 饱和导水率 | cm/s | 0.45 | 0.47 | 0.49 |
| 土壤容重 | $g/cm^3$ | 1.31 | 1.45 | 1.36 |
| 孔隙度 | % | 44 | 45 | 43 |

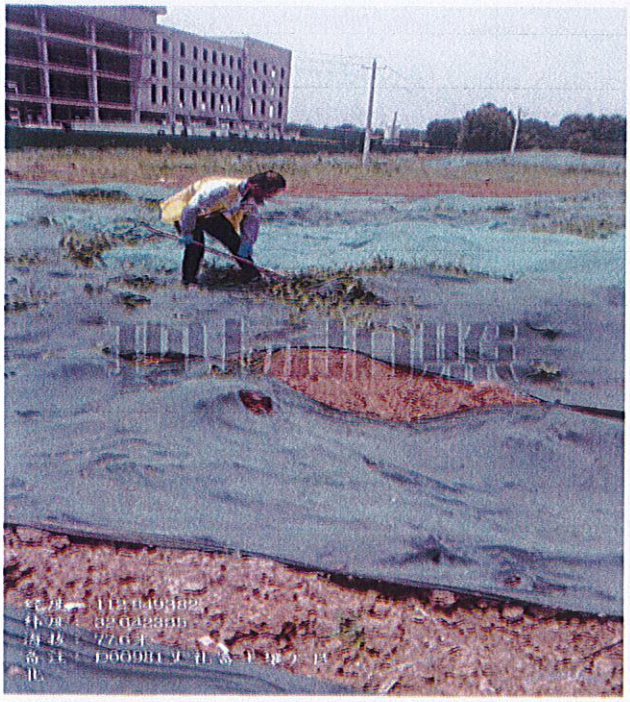
| 检测项目 | | 厂区内 3# 柱状样（0~0.5m） | 厂区内 3# 柱状样（0.5~1.5m） | 厂区内 3# 柱状样（1.5~3m） |
|---|---|---|---|---|
| 颜色 | / | 褐黄 | 黄褐 | 浅黄 |
| 湿度 | / | 潮 | 潮 | 潮 |
| 根系 | / | 少量 | 少量 | 少量 |
| 质地 | / | 黏土 | 黏土 | 黏土 |
| 砂砾含量 | / | 少量 | 少量 | 少量 |
| 其他异物 | / | 无 | 无 | 无 |
| pH | 无量纲 | 8.49 | 8.51 | 8.55 |
| 阳离子交换量 | $cmol^+/kg$ | 7.5 | 7.4 | 7.4 |
| 氧化还原电位 | mV | 236.9 | 241.2 | 243.3 |
| 饱和导水率 | cm/s | 0.44 | 0.48 | 0.51 |
| 土壤容重 | $g/cm^3$ | 1.41 | 1.36 | 1.39 |
| 孔隙度 | % | 48 | 45 | 46 |
| 检测项目 | | 厂区内 4# 柱状样（0~0.5m） | 厂区内 4# 柱状样（0.5~1.5m） | 厂区内 4# 柱状样（1.5~3m） |
| 颜色 | / | 褐黄 | 黄褐 | 浅黄 |
| 湿度 | / | 潮 | 潮 | 潮 |
| 根系 | / | 少量 | 少量 | 少量 |
| 质地 | / | 黏土 | 黏土 | 黏土 |
| 砂砾含量 | / | 少量 | 少量 | 少量 |
| 其他异物 | / | 无 | 无 | 无 |
| pH | 无量纲 | 8.47 | 8.50 | 8.43 |
| 阳离子交换量 | $cmol^+/kg$ | 7.4 | 7.5 | 7.5 |
| 氧化还原电位 | mV | 221.6 | 225.6 | 246.9 |
| 饱和导水率 | cm/s | 0.48 | 0.41 | 0.49 |
| 土壤容重 | $g/cm^3$ | 1.22 | 1.31 | 1.45 |
| 孔隙度 | % | 49 | 48 | 46 |

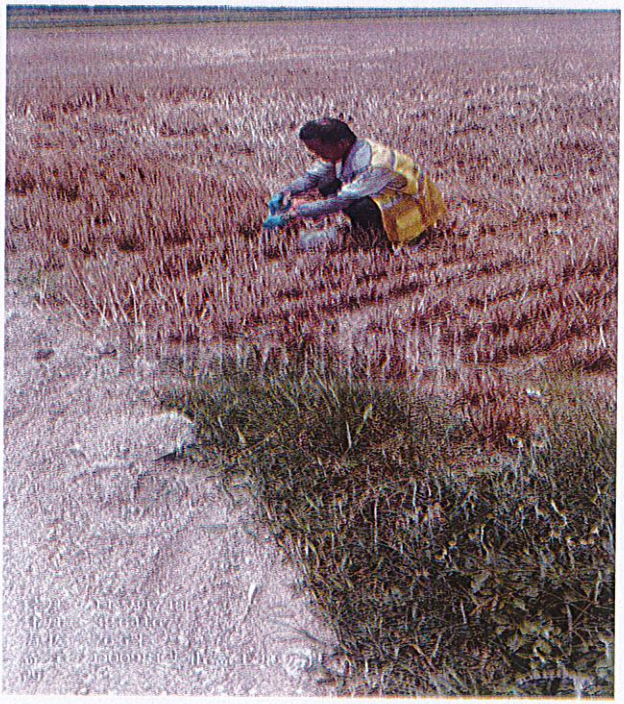
| 检测项目 | | 厂区内 5# 柱状样（0~0.5m） | 厂区内 5# 柱状样（0.5~1.5m） | 厂区内 5# 柱状样（1.5~3m） |
|---|---|---|---|---|
| 颜色 | / | 褐黄 | 褐黄 | 褐黄 |
| 湿度 | / | 潮 | 潮 | 潮 |
| 根系 | / | 多量 | 多量 | 多量 |
| 质地 | / | 黏土 | 黏土 | 黏土 |
| 砂砾含量 | / | 少量 | 少量 | 少量 |
| 其他异物 | / | 无 | 无 | 无 |
| pH | 无量纲 | 8.48 | 8.45 | 8.49 |
| 阳离子交换量 | $cmol^+/kg$ | 7.2 | 7.2 | 7.3 |
| 氧化还原电位 | mV | 235.1 | 236.5 | 239.2 |
| 饱和导水率 | cm/s | 0.44 | 0.45 | 0.39 |
| 土壤容重 | $g/cm^3$ | 1.11 | 1.26 | 1.32 |
| 孔隙度 | % | 45 | 44 | 48 |
| 检测项目 | | 厂区内 6# 表层样 | 厂区内 7# 表层样 | 厂区外东侧 |
| 颜色 | / | 褐黄 | 褐黄 | 褐黄 |
| 湿度 | / | 潮 | 潮 | 潮 |
| 根系 | / | 多量 | 多量 | 少量 |
| 质地 | / | 黏土 | 黏土 | 黏土 |
| 砂砾含量 | / | 少量 | 少量 | 少量 |
| 其他异物 | / | 无 | 无 | 无 |
| pH | 无量纲 | 8.51 | 8.49 | 8.45 |
| 阳离子交换量 | $cmol^+/kg$ | 7.5 | 7.7 | 7.8 |
| 氧化还原电位 | mV | 233.3 | 241.2 | 226.3 |
| 饱和导水率 | cm/s | 0.46 | 0.45 | 0.41 |
| 土壤容重 | $g/cm^3$ | 1.22 | 1.25 | 1.23 |
| 孔隙度 | % | 45 | 46 | 49 |

| 检测项目 | | 厂区外南侧 | 厂区外西侧 | 厂区外北侧 |
|---|---|---|---|---|
| 颜色 | / | 黄棕 | 黄棕 | 黄棕 |
| 湿度 | / | 潮 | 潮 | 潮 |
| 根系 | / | 多量 | 多量 | 少量 |
| 质地 | / | 中壤土 | 中壤土 | 中壤土 |
| 砂砾含量 | / | 少量 | 少量 | 少量 |
| 其他异物 | / | 无 | 无 | 无 |
| pH | 无量纲 | 8.50 | 8.52 | 8.49 |
| 阳离子交换量 | $cmol^{+}/kg$ | 7.5 | 8.2 | 7.3 |
| 氧化还原电位 | mV | 235.7 | 241.0 | 226.7 |
| 饱和导水率 | cm/s | 0.47 | 0.45 | 0.49 |
| 土壤容重 | $g/cm^3$ | 1.25 | 1.11 | 1.31 |
| 孔隙度 | % | 48 | 51 | 48 |

附图：现场采样照片







# 南阳市生态环境局唐河分局

## 关于河南艾礼富电子科技有限公司艾礼富年产5亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目环境影响报告书建议执行评价标准的函

河南艾礼富电子科技有限公司：

根据项目所处的环境位置质量现状及环境功能区划，现提出《艾礼富年产5亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目》环境影响评价执行标准如下：

一、环境质量标准

1、环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录D、《大气污染物综合排放标准详解》、《苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）；

2、地表水：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III

类标准；

3、地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；

4、声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类、3类标准；

5、土壤环境：占地范围内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值；占地范围外农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值。

二、污染物排放标准

1、废气：执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018），同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》“九、金属表面处理及热处理加工”、“六、塑料制品”A级企业标准要求；

2、废水：厂区外排废水执行企业与唐河县第四污水处理厂签订的收水协议标准即同时满足唐河县第四污水处理厂收水标准和

《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求；

3、噪声：运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准；

4、固体废物：一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。

南阳市生态环境局唐河分局

2024年6月13日

全程电子化

统一社会信用代码
91411328MAD0QENR83

# 营业执照

（副　本）(3-1)

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

名　　称　河南艾礼富电子科技有限公司

类　　型　有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人　单森林

经营范围　一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电子元器件制造；电子元器件批发；电子元器件零售；通用零部件制造；机械零件、零部件销售；塑料制品制造；塑料制品销售；橡胶制品制造；橡胶制品销售；五金产品制造；五金产品批发；五金产品零售；电镀加工；塑胶表面处理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　壹亿圆整

成立日期　2023年10月11日

住　　所　河南省南阳市唐河县兴唐街道澧水东路199号

登记机关　市场监督管理局

2023　年　10　月　11　日

仅限艾礼富电子科技有限公司年产5G器件等智能产品建设项目环评使用

姓名 单森林
性别 男 民族 汉
出生 1962 年 7 月 2 日
住址 广东省深圳市宝安区前进一路御景台3栋411
公民身份号码 412922196207020010

中华人民共和国
居民身份证
签发机关 深圳市公安局宝安分局
有效期限 2020.09.27-长期

仅限艾礼富年产5亿支传感器电子元器件等智能制造建设项目环评使用

# 确认书

《艾礼富年产5亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目环境影响报告书》已经我公司确认，报告中所述内容与我公司项目情况一致，我公司对所提供的资料的准确性和真实性完全负责，如存在隐瞒和假报等情况由此导致的一切后果，我公司负全部法律责任。

建设单位：

2024年 9月9 日

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

# 河南艾礼富电子科技有限公司
# 艾礼富年产5亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目
# 环境影响报告书专家技术评审意见

2024年7月13日，受南阳市生态环境局唐河分局委托，南阳荣青环境工程评估技术有限公司在唐河县主持召开了河南艾礼富电子科技有限公司《艾礼富年产5亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）技术评审会。会议邀请了5名专家负责技术评审（专家组名单附后），参加会议的有建设单位河南艾礼富电子科技有限公司、环评单位河南正珩环保科技有限公司以及南阳市生态环境局唐河分局等共15人出席会议。

评审会前，与会专家和相关人员现场踏勘了项目厂址及厂区周边环境保护目标等情况，在听取了建设单位、评价单位对项目建设和报告书内容的介绍后，经过认真讨论，形成专家技术评审意见如下：

一、项目概况

为满足市场需求，河南艾礼富电子科技有限公司计划总投资60亿元，在唐河县先进制造业开发区征地996亩，建设艾礼富智能传感器产业园，产业园内共布局13栋标准化车间，总建筑面积约82万 $m^2$。

本次拟先期投资80000万元，利用标准化车间2栋及相关配套附属设施，新建传感器、电子元器件等智能产品制造项目。项目主要建设内容包括8条电镀生产线、中水系统、冲压生产线、普通固体仓库、普通液体仓库以及办公室等。项目劳动定员1000人，年工作300天，每天三班，8h/班。项目2024年4月17日由唐河县发改委确认备案，项目代码为：2404-411328-04-01-769510。

专家认为：项目基本介绍清楚，**但还需在以下方面进行补充完善：**

**1、完善项目背景介绍，完善项目公用工程、辅助工程等建设内**

**容，细化项目生产线布设情况；完善项目原辅材料成分、用量、暂存量及暂存位置；**

**2、完善项目产品方案，补充产品标准；细化项目电镀工艺描述，明确工件上、下线方式；核实项目用水环节及水平衡图、物料平衡图；**

**3、完善项目剥离生产线工艺描述，其污染物产排量及其去向，明确金属回收的环节及回收量；**

**4、核实项目清洁生产评价指标。**

二、产业政策

专家认为：项目建设符合相关产业政策要求，项目建设内容与产业政策主管部门的备案一致。

三、厂址选择及区域环境情况

（一）规划及规划环评

专家认为：项目建设符合相关规划要求。

（二）环境保护目标

专家认为：项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的区域，区域环境概况以及敏感目标调查基本准确，与有关法律法规、规划要求相符。

（三）环境质量现状及区域污染源调查

专家认为：评价标准执行正确，环境质量现状调查及监测有效性、点位设置、监测频率符合导则要求。

（四）厂址选择可行性结论

专家认为：项目选址不存在明显环境制约性因素，厂址选择可行。

四、污染因素分析、环境影响及环境保护措施

（一）大气环境

专家认为：项目废气产污环节识别较全面，污染因子筛选符合项目特征。大气评价等级确定正确，评价范围确定合理。**但还需在以下方面进行补充完善：**

**1、核实项目废气量及产生源强，明确核算依据；细化各废气收集方式，优化污染防治措施；**

**2、核实污水处理站废气中污染物种类及其产生量；**

**3、补充固废暂存间废气产排情况及其污染防治措施；**

**4、完善大气影响预测内容。**

（二）地表水环境

专家认为：废水产污环节识别全面。地表水评价等级确定正确，评价范围合理。预测内容与结果符合导则要求。**但还需在以下方面进行补充完善：**

**1、核实项目各类废水产生源强，优化含镍废水、有机废水、综合废水等废水处理工艺；补充项目废水回用环节及其可行性分析；**

**2、完善项目废水进入唐河县第四污水处理厂处理的可行性分析。**

（三）地下水环境

专家认为：对地下水环境可能产生影响的环节识别基本全面，污染因子筛选符合项目特征，地下水污染防治措施可行。**但还需完善项目区域地下水水文地质调查及相关图件，核实预测参数及预测结果，细化分区防渗措施，优化地下水观测井布设。**

（四）声环境

专家认为：噪声产污环节识别全面。噪声治理措施基本可行。**但还需核实项目室内、室外噪声源源强及其分布，完善噪声预测内容。**

（五）固体废物

专家认为：**但还需核实项目固废产生种类、性质、产生量；完善固废暂存间分区存放、转运周期描述及暂存规模可行性分析。**

（六）土壤

专家认为：对土壤环境可能产生影响的环节识别基本全面，污染因子筛选符合项目特征，污染防治措施可行。**但还需完善土壤现状调查内容及影响预测内容。**

五、环境风险

专家认为：**但还需细化项目风险物质识别及环境风险识别，完善环境风险防范措施，优化环境风险事故储池位置。**

六、环境管理与监测计划

专家认为：评价提出的项目各实施阶段环境管理要求具体可行，环境管理制度和机构等相关要求明确。**但还需细化环境管理制度及营运期监测计划。**

七、其他

专家认为：**需完善项目污染防治措施汇总、环保投资估算、“三同时”验收等附表及平面布置图等附图。**

八、编制单位相关信息审核情况

项目报告书编制主持人张娟（信用编号 BH015610）参加了本次技术评审会并进行汇报，且现场核实了其个人身份信息，信息属实且齐全，同时检查了编制单位现场踏勘的相关影像和环评文件的质控记录等相关内容，上述信息符合《河南省环境影响评价及排污许可审查审批规范》的要求。

九、总结论

综上所述，该项目建设不存在重大环境制约因素，报告书编制较

规范，评价内容符合有关导则要求，所提环境保护措施基本可行，评价结论总体可信，按上述专家意见修改后，可上报。

专家组

2024 年 7 月 13 日

# 技术评审会议专家组签名表

| 项目名称 | 艾礼富年产5亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目 | | | |
|---|---|---|---|---|
| 会议地点 | 唐河县 | 会议时间 | 2024年7月13日 | |
| 专家组 | | | | |
| 组成 | 姓名 | 工作单位 | 职称 | 联系方式 |
| 组长 | 金国欣 | 南阳环科所有限公司 | 高工 | 15537761[illegible] |
| 成员 | 杜[illegible] | 河南理工大学[illegible] | 副教授 | 136[illegible] |
| | 李斗 | 南阳市[illegible]有限公司 | 高工 | 139[illegible] |
| | 张露 | 郑州大学环境技术咨询有限公司 | 高工 | 13700841[illegible] |
| | 王娜 | 河南省生态环境科学研究院 | 高工 | 13525521761 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

附表1

# 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：河南艾礼富电子科技有限公司　　填表人（签字）：汪成刚　　项目经办人（签字）：汪成刚

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 建设项目 | 项目名称 | 艾礼富年产5亿支传感器电子元器件等智能产品建设项目 | | | | 建设内容 | 利用艾礼富智能产业园标准化车间2栋及相关配套附属设施。项目建成后形成年产5亿支（套）传感器、电子元器件等智能产品，主要产品为磁簧开关、传感器、继电器、智能马桶。 | | | | |
| | 项目代码 | 2404-411328-04-01-769510 | | | | | | | | | |
| | 环评信用平台项目编号 | 9n15kp | | | | | | | | | |
| | 建设地点 | 南阳市唐河县兴唐街道澧水东路199号 | | | | 建设规模 | 年产5亿支传感器、电子元器件等智能产品 | | | | |
| | 项目建设周期（月） | 2.0 | | | | 计划开工时间 | 2024年10月 | | | | |
| | 环境影响评价行业类别 | “三十五、电气机械和器材制造业 38”中“77、输配电及控制设备制造382” | | | | 预计投产时间 | 2024年12月 | | | | |
| | 建设性质 | 新建（迁建） | | | | 国民经济行业类型及代码 | C3824电力电子元器件制造、C3855家用清洁卫生电器具制造、C3971电子真空器件制造、C3983敏感元件及传感器制造 | | | | |
| | 现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目） | | | 现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目） | | 项目申请类别 | 新申报项目 | | | | |
| | 规划环评开展情况 | 有 | | | | 规划环评文件名 | 《唐河县先进制造业开发区发展规划 （2022-2035年）环境影响报告书》 | | | | |
| | 规划环评审查机关 | 南阳市生态环境局 | | | | 规划环评审查意见文号 | 宛环函〔2024〕23号 | | | | |
| | 建设地点中心坐标（非线性工程） | 经度 | 112.856658 | 纬度 | 32.639125 | 占地面积（平方米） | 83900.000000 | 环评文件类别 | 环境影响报告书 | | |
| | 建设地点坐标（线性工程） | 起点经度 | | 起点纬度 | | 终点经度 | | 终点纬度 | | 工程长度（千米） | |
| | 总投资（万元） | 80000.00 | | | | 环保投资（万元） | | 1000.00 | | 所占比例（%） | 1.25 |
| 建设单位 | 单位名称 | 河南艾礼富电子科技有限公司 | | 法定代表人 | 单森林 | 环评编制单位 | 单位名称 | 河南正珩环保科技有限公司 | | 统一社会信用代码 | 91411302MA9F8YLE1N |
| | | | | 主要负责人 | 汪成刚 | | 编制主持人 | 姓名 | 张娟 | 联系电话 | 15290406959 |
| | 统一社会信用代码（组织机构代码） | 91411328MAD0QENR83 | | 联系电话 | 13949573792 | | | 信用编号 | BH015610 | | |
| | | | | | | | | 职业资格证书管理号 | 20190503541 0000025 | | |
| | 通讯地址 | 南阳市唐河县兴唐街道澧水东路199号 | | | | | 通讯地址 | 南阳市-宛城区-范蠡东路儒林星座C602 | | | |

| 污染物 | | | 现有工程（已建+在建） | | 本工程（拟建或调整变更） | 总体工程（已建+在建+拟建或调整变更） | | | | 区域削减量来源（国家、省级审批项目） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ①排放量（吨/年） | ②许可排放量（吨/年） | ③预测排放量（吨/年） | ④“以新带老”削减量（吨/年） | ⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年） | ⑥预测排放总量（吨/年） | ⑦排放增减量（吨/年） | |
| 污染物排放量 | 废水 | 废水量(万吨/年) | | | 45.228 | 0.000 | | 45.228 | 45.228 | |
| | | COD | | | 22.610 | 0.000 | | 22.610 | 22.610 | |
| | | 氨氮 | | | 2.260 | 0.000 | | 2.260 | 2.260 | |
| | | 总磷 | | | | | | | | |
| | | 总氮 | | | | | | | | |
| | | 铅 | | | | | | | | |
| | | 汞 | | | | | | | | |
| | | 镉 | | | | | | | | |
| | | 铬 | | | | | | | | |
| | | 类金属砷 | | | | | | | | |
| | | 其他特征污染物 | | | | | | | | |
| | 废气 | 废气量（万标立方米/年） | | | | | | | | |
| | | 二氧化硫 | | | | | | | | |
| | | 氮氧化物 | | | 1.280 | 0.000 | | 1.280 | 1.280 | |
| | | 颗粒物 | | | 0.00014 | 0.000 | | 0.00014 | 0.00014 | |
| | | 挥发性有机物 | | | 0.500 | 0.000 | | 0.500 | 0.500 | |
| | | 铅 | | | | | | | | |
| | | 汞 | | | | | | | | |
| | | 镉 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 铬 | | | | | | | | |
| | | 类金属砷 | | | | | | | | |
| | | 其他特征污染物 | | | | | | | | |

| 项目涉及法律法规规定的保护区情况 | 影响及主要措施 / 生态保护目标 | 名称 | 级别 | 主要保护对象（目标） | 工程影响情况 | 是否占用 | 占用面积（公顷） | 生态防护措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 生态保护红线 | （可增行） | | | | | | □避让 □缓 补□ 重建□ 多选） |
| | 自然保护区 | （可增行） | | / | 核心区、缓冲区、实验区 | | | □避让 □缓 补□ 重建□ 多选） |
| | 饮用水水源保护区（地表） | （可增行） | | / | 一级保护区、二级保护区、准保护区 | | | □避让 □缓 补□ 重建□ 多选） |
| | 饮用水水源保护区（地下） | | | / | 一级保护区、二级保护区、准保护区 | | | □避让 □缓 补□ 重建□ 多选） |
| | 风景名胜区 | （可增行） | | / | 核心景区、一般景区 | | | □避让 □缓 补□ 重建□ 多选） |
| | 其他 | （可增行） | | | | | | □避让 □缓 补□ 重建□ 多选） |

| 主要原料及燃料信息 | 主要原料 | | | | | 主要燃料 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 序号 | 名称 | 年最大使用量 | 计量单位 | 有毒有害物质及含量（%） | 序号 | 名称 | 灰分(%) | 硫分(%) | 年最大使用量 | 计量单位 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

| 大气污染治理与排放信息 | | 序号（编号） | 排放口名称 | 排气筒高度（米） | 污染防治设施工艺 | | | 生产设施 | | 污染物排放 | | | | 排放标准名称 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 序号（编号） | 名称 | 污染防治设施处理效率 | 序号（编号） | 名称 | 污染物种类 | 排放浓度（毫克/立方米） | 排放速率(千克/小时) | 排放量（吨/年） | |
| | 有组织排放（主要排放口） | DA001 | 电镀生产线酸碱废气排气筒 | 25 | TA001 | 酸碱废气净化系统(两级碱液喷淋中和塔) | 85% | 1 | 电镀生产线 | 氮氧化物 | 26.66 | 0.178 | 1.28 | 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5标准；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准；《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表4标准、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》“九、金属表面处理及热处理加工”A级企业标准要求；《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》“六、塑料制品”A级企业标准要求 |
| | | | | | | | 95% | | | 氯化氢 | 1.21 | 0.008 | 0.06 | |
| | | | | | | | 90% | | | 硫酸雾 | 0.29 | 0.002 | 0.01 | |
| | | | | | | | 85% | | | 氟化物 | 2.56 | 0.017 | 0.12 | |
| | | | | | | | 90% | | | 氨 | 0.0039 | 0.0001 | 0.001 | |
| | | DA002 | 电镀生产线镀金、镀银、预镀铜工序含氰废气排气筒 | 25 | TA002 | 氰化氢废气净化系统（两级碱液喷淋氧化吸收塔） | 96% | 2 | 电镀生产线镀金、镀银、预镀铜工序 | 氰化氢 | 0.46 | 0.003 | 0.02 | |
| | | DA003 | 碳氢脱脂工序排气筒 | 25 | TA003 | 冷凝+UV光氧+活性炭吸附装置 | 80% | 3 | 碳氢脱脂工序 | NMHC | 2.64 | 0.026 | 0.19 | |
| | | DA004 | 注塑、焊接、灌封工序排气筒 | 25 | TA004 | 集气罩+活性棉+低温等离子+活性炭吸附装置 | 80% | 4 | 注塑、焊接、灌封工序 | NMHC | 5.3808 | 0.08071 | 0.25958 | |
| | | | | | | | 80% | | | 酚类 | 0.0048 | 0.00007 | 0.00054 | |
| | | | | | | | 80% | | | 甲苯 | 0.0008 | 0.00001 | 0.00009 | |
| | | | | | | | 90% | | | 颗粒物 | 0.0013 | 0.00002 | 0.00014 | |
| | | | | | | | 90% | | | 锡及其化合物 | 0.0012 | 0.00002 | 0.00014 | |
| | | DA005 | 污水站排气筒 | 25 | TA005 | 集气系统+活性炭吸附装置 | 80% | 5 | 污水站 | NMHC | 3.9 | 0.0078 | 0.0504 | |
| | | | | | | | 85% | | | $NH_3$ | 24.844 | 0.0497 | 0.358 | |
| | | | | | | | 90% | | | $H_2S$ | 0.104 | 0.0002 | 0.002 | |

| | 序号 | 无组织排放源名称 | 污染物排放 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 污染物种类 | 排放浓度（毫克/立方米） | 排放标准名称 |
| 无组织排放 | 1 | 2#生产车间 | 氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氰化氢、氨、NMHC | | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准；《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南 （2021年修订版）》 |
| | 2 | 3#生产车间 | NMHC、酚类、甲苯、颗粒物、锡及其化合物 | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3 | | 污水站 | | | NMHC、氨、硫化氢 | | | | | | |
| 水污染治理与排放信息（主要排放口） | 车间或生产设施排放口 | 序号（编号） | 排放口名称 | 废水类别 | 污染防治设施工艺 | | | 排放去向 | 污染物排放 | | | | |
| | | | | | 序号（编号） | 名称 | 污染治理设施处理水量(吨/小时) | | 污染物种类 | 排放浓度（毫克/升） | 排放量（吨/年） | 排放标准名称 | |
| | | 1 | 含镍废水排放口 | 含镍废水 | 1 | 化镍废水先经“芬顿氧化+混凝+絮凝”处理后与电镍废水经“混凝+絮凝+重金属捕集+砂滤+活性炭过滤+离子交换+超滤+两级RO膜+MVR蒸发系统”处理 | 8.3 | 回用 | | | | | |
| | | 2 | 含银废水排放口 | 含银废水 | 2 | “臭氧氧化+两级破氰+化学沉淀+混凝+絮凝+砂滤+活性炭过滤+超滤膜” | 33.3 | 厂区综合废水处理站 | 银 | 0.3 | 0.004 | 《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008） | |
| | 总排放口（间接排放） | 序号（编号） | 排放口名称 | 污染防治设施工艺 | 污染防治设施处理水量（吨/小时） | 受纳污水处理厂 | | 受纳污水处理厂排放标准名称 | 污染物排放 | | | | |
| | | | | | | 名称 | 编号 | | 污染物种类 | 排放浓度（毫克/升） | 排放量（吨/年） | 排放标准名称 | |
| | | 1 | 厂区废水总排口 | 铁碳电解+混凝+絮凝+水解酸化+缺氧+好氧 | 55.42 | 唐河县第四污水处理厂 | 1 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002） | COD | 50 | 22.61 | 唐河县第四污水处理厂收水标准；《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准 | |
| | | | | | | | | | SS | 10 | 4.52 | | |
| | | | | | | | | | 氨氮 | 5 | 2.26 | | |
| | | | | | | | | | TN | 15 | 6.78 | | |
| | | | | | | | | | TP | 0.5 | 0.23 | | |
| | | | | | | | | | 总银 | 0.1 | 0.05 | | |
| | | | | | | | | | 总镍 | 0.05 | 0.02 | | |
| | | | | | | | | | 总铜 | 0.5 | 0.23 | | |
| | | | | | | | | | 石油类 | 1 | 0.45 | | |
| | | | | | | | | | 总氰化合物 | 0.5 | 0.23 | | |
| | 总排放口（直接排放） | 序号（编号） | 排放口名称 | 污染防治设施工艺 | 污染防治设施处理水量（吨/小时） | 受纳水体 | | | 污染物排放 | | | | |
| | | | | | | 名称 | 功能类别 | | 污染物种类 | 排放浓度（毫克/升） | 排放量（吨/年） | 排放标准名称 | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | 废物类型 | 序号 | 名称 | 产生环节及装置 | 危险废物特性 | 危险废物代码 | 产生量（吨/年） | 贮存设施名称 | 贮存能力(吨/年) | 自行利用工艺 | 自行处置工艺 | 是否外委处置 | |
| | | 1 | 机加工废边角料 | 机加工 | / | / | 1t/a | 一般固废暂存间 | 50 | / | / | 是 | |
| | | 2 | 非危化品废包装材料 | 非危化品包装 | / | / | 2t/a | | | | | | |
| | | 3 | 生活垃圾 | 职工生活 | / | / | 150t/a | / | / | / | / | 是 | |
| | | 4 | 化粪池污泥 | 化粪池 | / | / | 29.72t/a | / | / | | / | 是 | |
| | | 5 | 纯水制备废滤料及反渗透膜等 | 纯水制备 | / | / | 0.4t/a | 一般固废暂存间 | | | / | 是 | |
| | | 1 | 废槽液、槽渣 | 电镀线 | T | 336-064-17；336-054-17；336-057-17；336-055-17；336-057-17 | 78t/a | | | | | | |
| | | 2 | 废滤芯 | 电镀线槽液净化 | T | 900-041-49 | 3t/a | | | | | | |
| | | 3 | 废树脂 | | T | 900-015-13 | 1t/a | | | | | | |
| | | 4 | 废水处理废超滤膜 | 蒸发器 | T | 900-041-49 | 1t/a | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **固体废物信息** | **危险废物** | 5 | 废水处理废超反渗透膜 | 污水处理系统 | T | 900-041-49 | 0.2t/a | 危险废物暂存间 | 800 | / | / | 是 |
| | | 6 | 废水处理废活性炭 | 污水处理系统 | T | 900-041-49 | 0.2t/a | | | | | |
| | | 7 | 废水处理废填料 | | T | 900-041-49 | 03t/a | | | | | |
| | | 8 | 污水处理站污泥 | 污水处理系统 | T | 336-054-17、336-063-17、336-054-17、336-062-17 | 450.5t/a | | | | | |
| | | 9 | MVR蒸发浓缩液 | 污水处理系统 | T | 336-064-17；336-054-17；336-057-17；336- | 800t/a | | | | | |
| | | 10 | 废UV灯管 | 废气处理 | T | 900-23-29 | 10支/a | | | | | |
| | | 11 | 废活性炭 | 废气处理 | T | 900-039-49 | 8t/a | | | | | |
| | | 12 | 化学品废包装材料 | 生产过程 | T | 900-041-49 | 6t/a | | | | | |
| | | 13 | 废油及废油桶 | 生产过程 | T | 900-249-08 | 1.1t/a | | | | | |
| | | 14 | 废无纺布 | 生产过程 | T | 900-041-49 | 0.1t/a | | | | | |
| | | 15 | 废清洗剂 | 生产过程 | T | 900-404-06 | 2.5t/a | | | | | |