# 机板零部件及辊筒模具产品电镀表面处理生产线项目

# 环境影响报告书

（全文公示本）

建设单位：泰州市豪克斯金属表面处理有限公司

二〇二五年二月

# 目 录

1 概述 ..... 1
1.1 项目由来 ..... 1
1.2 项目特点 ..... 2
1.3 主要关注的环境问题 ..... 3
1.4 工作过程 ..... 4
1.5 初步判定 ..... 5
1.6 主要结论 ..... 38
2 总则 ..... 39
2.1 编制依据 ..... 39
2.2 评价因子与评价标准 ..... 44
2.3 评价工作等级及评价重点 ..... 58
2.4 评价范围及环境敏感保护目标 ..... 64
2.5 相关规划及环境功能区划 ..... 68
3 建设项目工程分析 ..... 91
3.1 建设项目概况 ..... 91
3.2 影响因素分析 ..... 104
3.3 物料平衡及水平衡 ..... 104
3.4 污染源源强核算 ..... 104
3.5 污染物排放情况汇总 ..... 131
3.6 清洁生产水平分析 ..... 132
4 环境现状调查与评价 ..... 138
4.1 自然环境概况 ..... 138
4.2 环境质量现状监测与评价 ..... 147
5 环境影响预测与评价 ..... 153
5.1 大气环境影响评价 ..... 153
5.2 地表水环境影响分析 ..... 164
5.3 地下水环境影响评价 ..... 175
5.4 声环境影响预测与评价 ..... 188
5.5 固体废物环境影响分析 ..... 193
5.6 土壤环境影响分析 ..... 200
5.7 生态环境影响分析 ..... 214

5.8 施工期环境影响分析 ..... 215
5.9 环境风险预测与评价 ..... 215
6 环境保护措施及其经济、技术论证 ..... 249
6.1 施工期污染防治措施 ..... 249
6.2 运营期废气污染防治措施 ..... 249
6.3 运营期废水污染防治措施 ..... 259
6.4 运营期噪声治理措施 ..... 306
6.5 运营期固废治理措施 ..... 308
6.6 运营期土壤、地下水污染防治措施 ..... 318
6.7 厂区绿化 ..... 320
6.8 环境风险防范措施 ..... 321
6.9 环保投资和“三同时”一览表 ..... 333
7 环境经济损益分析 ..... 336
7.1 项目经济效益分析 ..... 336
7.2 社会效益分析 ..... 336
7.3 环境经济损益分析 ..... 336
8 环境管理与环境监测 ..... 338
8.1 环境管理要求 ..... 338
8.2 污染物排放管理 ..... 343
8.3 环境监测 ..... 342
8.4 排污口规范化设置 ..... 350
9 结论与建议 ..... 353
9.1 项目概况 ..... 353
9.2 环境质量现状 ..... 353
9.3 污染物达标排放情况 ..... 354
9.4 主要环境影响 ..... 355
9.5 总量指标 ..... 357
9.6 公众意见采纳情况 ..... 358
9.7 环境影响与经济损益分析 ..... 358
9.8 环境管理与环境监测计划 ..... 358
9.9 总体结论 ..... 358
9.10 要求及建议措施 ..... 359

**附件：**

附件 1　技术咨询合同

附件 2　备案证

附件 3-1　营业执照

附件 3-2　法人身份证照

附件 4　厂房预订协议

附件 5　MSDS 资料

附件 6　园区规划环评批复

附件 7-1　华东表面处理循环经济产业园一期、二期工程批复

附件 7-2　华东表面处理循环经济产业园二期批复

附件 7-3　华东表面处理循环经济产业园一期验收意见

附件 7-4　华东表面处理循环经济产业园危化品库批复

附件 7-4　华东表面处理循环经济产业园危废库批复

附件 8-1　华东表面处理循环经济产业园项目一期工程选址意见

附件 8-2　华东表面处理循环经济产业园污水处理中心一、二期工程入河排污口设置论证的批复

附件 8-3　华东表面处理循环经济产业园污水处理中心一、二期工程入河排污口改建设置论证的批复

附件 8-4　华东表面处理循环经济产业园生活污水接管协议

附件 9　环境质量现状监测报告

附件 10 工程师现场调研照片

附件 11　建设单位提交环评审批申请的承诺

附件 12　建设项目环境影响评价审批申请表

附件 13　建设单位承诺书

附件 14-1　园区一期工程重点重金属总量平衡情况

附件 14-2　园区二期工程重点重金属总量平衡情况

附件 14-3 金茂源（华东）表面处理循环经济产业园一期、二期工程拟新建电镀企业重金属总量替代备案情况

附件 15 委托函

附件 16 三线一单综合查询报告书

附件 17-1 评审会专家意见

附件 17-2 评审会专家意见修改清单

附件 18-1 复核意见

附件 18-2 复核意见修改清单

附件 19 评估意见

**附图：**

图 1.5-1 项目与市域国土空间关系图

图 1.5-2 项目与调整后泰兴市生态空间管控区域关系图

图 2.4-1 环境保护目标图

图 2.5-1 园区用地规划图

图 2.5-2 园区供热规划图

图 3.1-1 项目与园区位置关系图

图 3.1-2 车间平面布置图

图 3.1-3 周边环境概况图

图 4.1-1 项目地理位置图

图 4.1-2 项目周边水系图

图 4.2-1 环境现状监测点位图

图 4.2-2 地表水环境现状监测点位图

图 5.9-1 环境风险单元图

图 6.2-1 车间废气收集管线及走向图

图 6.6-1 车间分区防渗图

图 6.8-1 厂区应急物资点位、应急疏散路线及应急集合图

图 6.8-2 园区三级防控体系图

图 6.8-3 厂区雨污管网及废水进入外环境的控制、封堵系统图

图 6.8-4 园区一期突发环境事件“一张图”

# 1 概述

## 1.1 项目由来

泰州市豪克斯金属表面处理有限公司主要从事金属表面处理、热处理加工、电镀加工等业务，公司根据市场调研，将利用自身技术、市场优势，拟投资 1500 万元，在泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园）内新建机板零部件及辊筒模具产品电镀表面处理生产线项目。项目租用园区二期 701#厂房第 1 层，总面积 2088 平方米，设置 4 条半自动电镀生产线（电镀镍磷线 1 条、电镀硬铬线 2 条、镀铜线 1 条），形成年产约 1 万吨机板零部件及辊筒模具产品的生产规模。拟建项目已于 2024 年 8 月 6 日取得江苏省投资项目备案证，备案证号：泰数据备〔2024〕425 号。

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》等文件的有关规定，该项目应进行环境影响评价。为此，泰州市豪克斯金属表面处理有限公司委托我公司承担《泰州市豪克斯金属表面处理有限公司机板零部件及辊筒模具产品电镀表面处理生产线项目环境影响评价报告书》的编制工作。评价单位接受委托后，通过认真分析、研究项目的有关材料，并进行实地踏勘、调研，依照环评导则等相关要求编制了该项目环境影响报告书。

## 1.2 项目特点

项目具有以下特点：

本项目为新建项目，主要从事机板零部件及辊筒模具产品表面处理及热处理加工，年电镀加工 1 万吨机板零部件及辊筒模具产品的生产规模，属于[C3360]金属表面处理及热处理加工。建设单位租赁金茂源（华东）表面处理循环经济产业园二期 701 栋厂房 1 层，生产过程均在厂房内进行，废水排至废水缓冲罐后委托园区进行处理；生产工艺内容主要为镀硬铬线、镀镍磷线、镀铜线等工序。本项目在华东表面处理循环经济产业园建设，符合《泰兴循环经济产业园开发建设规划》及规划环评的准入要求。运行期产生的主要污染物如下：

（1）大气污染物：电镀工序产生酸性废气，污染物种类主要包括铬酸雾、硫酸雾、HCl 和氟化物。

（2）水污染物：分生产废水及生活污水。生产废水的主要特征污染因子有总铬、六价铬、总镍、总铜等，生产废水分类收集后接管至华东表面处理循环经济产业园电镀废水处理中心分质处理；生活污水经园区化粪池处理后接管滨江污水处理厂。

（3）固体废物：一般工业固废主要是废阳极，危险废物主要有部分更换的含铬槽液和含铬槽渣、含镍废槽液和含镍废槽渣、含铜废槽液和含铜废槽渣、废包装材料（桶、瓶）、废抹布等。

（4）噪声：生产过程的机械噪声。

（5）环境风险：本项目环境风险主要包括生产过程中使用的化学品发生泄漏、电镀废水事故下排放等。

## 1.3 主要关注的环境问题

本次评价主要关注的环境问题是建设项目投运后主要污染物的产生、控制，包括：

1、生产过程排放的酸碱性废气和含铬废气的环境影响及控制措施；

2、电镀废水分类收集并依托华东表面处理循环经济产业园废水处理中心处理，结合园区规划，论证水污染防治措施依托的可行性；

3、槽渣、槽液等固体废物的环境影响及控制措施；

4、设备噪声的环境影响及控制措施；

5、厂区平面布置的合理性；

6、生产原料涉及危险化学品，关注相关监控工作及风险防范措施；

7、园区已取得重点重金属总量，省级核定备案后获得。

## 1.4 工作过程

评价单位接受委托后通过对该项目周边环境状况进行实地踏勘；收集了当地环境现状背景与工程等相关资料，收集了项目周边的环境质量现状监测数据；与该公司技术人员及相关污染治理设施的供应单位开展进行了深入交流探讨，进行工程分析、污染治理措施效果分析等等。在上述大量工作的基础上，编制完成该项目的环境影响报告书。环境影响评价工作程序见图 1.4-1。

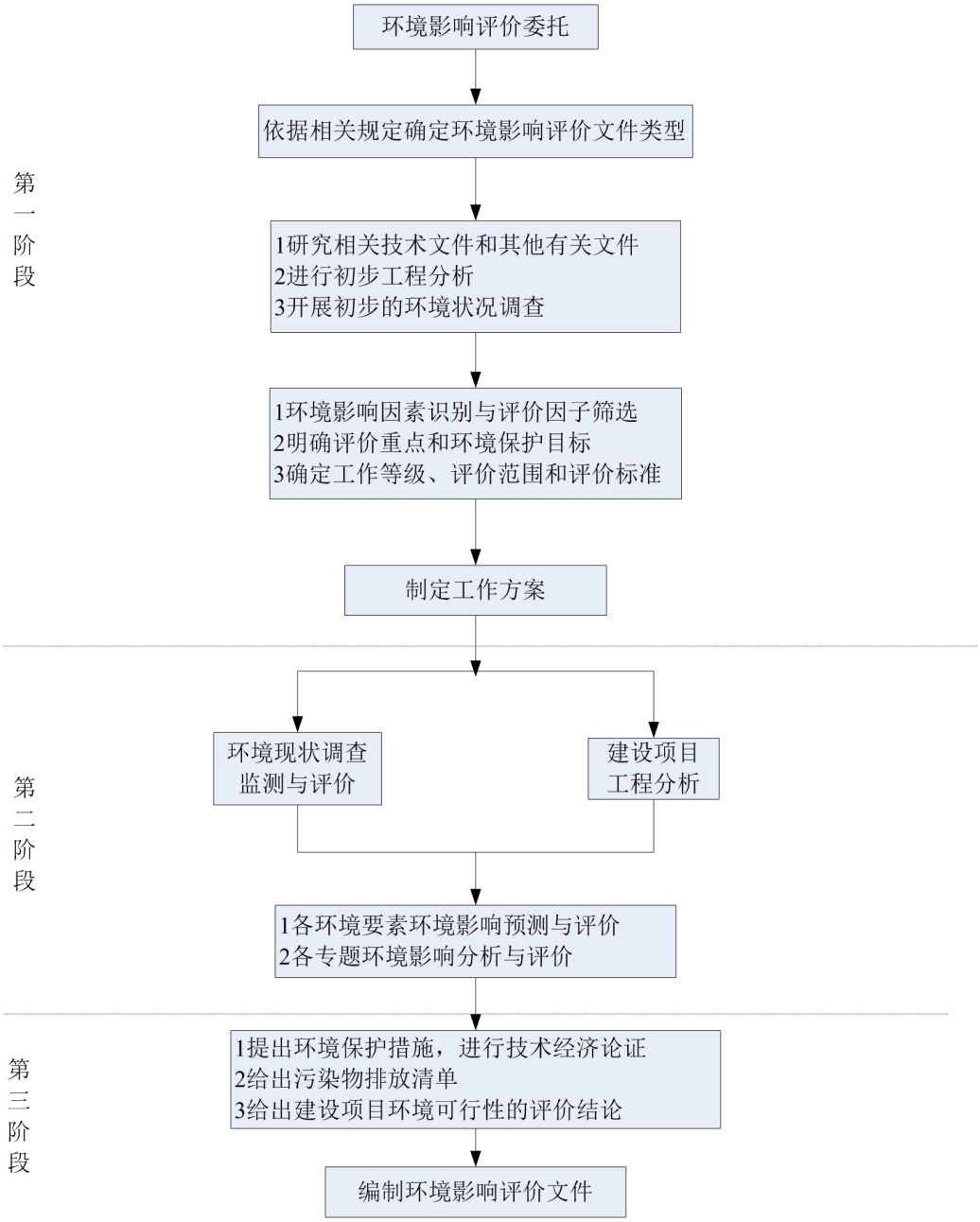



**图 1.4-1 环境影响评价工作程序图**

## 1.5 初步判定

### 1.5.1 产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类和鼓励类，符合国家产业政策要求。

对照《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》，本项目不属于其中所列的落后生产工艺设备。

### 1.5.2 规划相符性分析

建设项目位于泰兴华东表面处理循环经济产业园内，用地规划为工业用地。园区规划引入表面处理行业，包括电镀、电铸、电解加工、刷镀、化学镀、热浸镀（热镀锌）以及金属酸洗、抛光、氧化、钝化、电泳、涂装、线路板（表面处理工序）等，镀镉产品仅用于军工产品及民用品的船舶及弹性零件，电镀产品及原料不涉及含有铅、汞和砷的化学品。本项目建设电镀镍磷线 1 条、电镀硬铬线 2 条、镀铜线 1 条，电镀产品及原料不涉及含有铅、汞和砷的化学品，镀铬线采用不溶性铅锡合金作为阳极，符合园区规划的产业定位。

本项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中所列的限制用地和禁止用地项目，项目也不属于《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》所列的限制用地和禁止用地项目。

综上，本项目符合相关规划及规划环境影响评价审查意见的要求。

## 1.5.3 “三线一单”相符性分析

### 1.5.3.1 与生态红线保护规划相符性

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）等文件要求，距离本项目最近的国家级生态保护红线为泰州春江省级湿地公园。范围为：泰州春江省级湿地公园总体规划中的湿地保育区和恢复重建区范围。本项目距离泰州春江省级湿地公园约 6.4km，不在生态保护红线范围内。

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）、《江苏省自然资源厅关于泰兴市 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2023〕432 号）和《泰州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）》（泰环发〔2024〕30 号），距离本项目最近的生态空间保护区域为长江（高港区）重要湿地，其生态空间管控区域范围如下：整个高港区境内的长江水体。本项目距离长江（高港区）重要湿地约 3.6km，不在管控区范围内。

本项目与江苏省生态空间管控区域位置关系见表 1.5-1，与泰州市三区三线规划关系见图 1.5-1，项目与调整后泰兴市生态空间管控区域关系见图 1.5-2。

### 1.5.3.2 环境质量底线

1、大气环境

对照《泰州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）》（泰环发〔2024〕30 号），到 2025 年，水环境质量稳步提升，国考省考断面水质优 III 比例达到 100%。环境空气质量优良天数比例达到 86%左右，$PM_{2.5}$ 浓度达到 30 微克/立方米。土壤安全利用水平进一步巩固提升，受污染耕地安全利用率达到 93%，污染地块安全利用率达到 90%。

根据《2023 年度泰兴市生态环境状况公报》内容：2023 年，泰兴市环境空气质量保持稳定，环境空气质量优良率 79.7%（扣除沙尘异常超标天后）。细颗粒物（PM2.5）年平均浓度为 33 微克/立方米，比 2022 年上升了 6.5%。

2、地表水环境

2023 年，泰兴市水环境质量较 2022 年保持稳定，省级以上考核断面（8 个断面）水质达标率和优III比例均为 100%；市级以上考核断面（14 个断面）水质达标率和优III比例均为 85.7%。

泰兴市功能区噪声监测点位 7 个，其中 1 类功能区 2 个，2 类功能区 2 个，3 类

功能区 1 个，4 类功能区 2 个。2023 年功能区噪声昼间达标率为 96.4%，与 2022 年相比，下降了 2.9 个百分点；功能区夜间达标率为 87.9%，与 2022 年相比，下降了 5.9 个百分点。

3、地下水环境

泰兴市共设置 18 眼地下水监测井点，其中承压层 7 眼、潜水层 11 眼。2023 年，15 眼监测井点水质达到地下水Ⅳ类，3 眼监测井点水质为地下水Ⅴ类。与 2022 年相比，3 眼井水质类别变好，3 眼井水质类别变差，其余 12 眼井水质类别无变化。

为实现大气环境质量限期达标，泰兴市制定了《泰兴市“十四五”生态环境保护规划》，通过采取强化 $PM_{2.5}$ 和 $O_3$ 精细化协同管控等措施，大气环境质量状况可以得到进一步改善。本项目补充监测结果显示，特征污染物氯化氢、氟化物、铬酸雾均达标。

本项目建设后会产生一定的污染物，如废气、废水、生产设备运行产生的噪声、固废等，项目评价区域监测点位大气污染物浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值和其他污染物空气质量浓度参考限值要求，环境空气质量现状较好；根据地表水环境现状监测结果，护场河各监测断面水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准，长江口下游各监测断面水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准，古马干河水质符合Ⅲ类水质标准，表明项目所在地地表水质良好，具有一定的环境容量；声环境监测数据可知，项目厂界声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求，项目所在地声环境现状良好；根据地下水监测数据可知，项目共设置 5 眼地下水监测井点，5 眼监测井点水质均达到地下水Ⅳ类；根据土壤监测数据可知本项目评价范围内 11 个监测点（5 个柱状样、6 个表层样），YT1~YT9、YT11 土壤监测点监测因子均符合《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，YT10 土壤监测点监测因子符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值要求；根据华东表面处理循环经济产业园污水处理中心排口处的底泥监测数据可知，电镀污水处理厂排口的底泥环境质量监测数据能够达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中水田或果园风险筛选值标准，底泥环境质量较好。

根据预测及分析，项目各项污染物排放均能达标排放，固废均能妥善处置。项目的建设不会对区域环境质量造成明显不良影响。

#### 1.5.3.3 资源利用上线

本项目位于华东表面处理循环经济产业园内标准厂房，项目的资源消耗主要体现在对水、电等资源的利用上。项目将全过程贯彻清洁生产、循环经济理念，通过采用节水工艺、节电设备等手段，严格执行土地利用规划有关规定，满足当地资源利用上线的要求。

#### 1.5.3.4 环境准入清单

1、本项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园）内，对照《泰兴循环经济产业园开发建设规划（2020-2030）环境影响书》中环境准入清单，详见表 1.5-1。

**表 1.5-1 项目与《泰兴循环经济产业园开发建设规划（2020-2030）环境影响书》中环境准入清单相符性分析一览表**

| 泰兴循环经济产业园准入条件 | | 拟建项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 产业准入条件 | 禁止引入《产业结构调整指导目录（2024年本）》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》禁止类、淘汰类项目。<br>禁止引入《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额(2015年本)》禁止、淘汰、不满足能耗要求的项目。<br>禁止引入污染治理措施达不到《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》等要求的项目。 | 本项目符合国家和地方产业政策要求。 | 相符 |
| | 静脉产业：优先引入城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用等项目；禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体的项目。 | 本项目不涉及 | / |
| | 表面处理产业：<br>禁止引入以下工艺产品等：<br>1、前处理：汞齐化处理、含氰沉锌；<br>2、主工艺：鎏金、镀镉工艺[民用产品（船舶及弹性零件除外）]、氰化镀锌工艺；<br>3、后处理：镀镉产品[用于民用产品（船舶及弹性零件除外）]； | 本项目属于表面处理产业，均不涉及禁止的工艺、装备及产品 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 4、装备：无喷淋、镀液回收等措施普通单槽清洗、砖砼结构槽体：<br>5、产品：镀镉产品[用于民用产品（船舶及弹性零件除外）]。 | | |
| | 资源综合利用产业：优先引入重危废资源化利用、可再生资源绿色回收利用与再制造等项目。 | 本项目不涉及 | / |
| | 机械加工产业：<br>1、禁止建设高挥发性有机物含量溶剂、胶黏剂的项目；<br>2、禁止纯电镀项目。 | 本项目不涉及 | / |
| 限制引入类项目 | 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额（2015 年本）》限制类项目。 | 本项目符合国家和地方产业政策要求，不属于限制类 | 相符 |
| | 污染治理措施达不到《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》等要求的项目。 | 本项目不产生挥发性有机物。 | 相符 |
| 空间布局约束 | 本轮产业园用地规划与《泰兴市滨江镇总体规划（2015-2030）》用地规划有部分用地性质存在不一致，在新一轮泰兴市国土空间规划调整之前，产业园须按照泰兴市滨江镇总体规划进行开发建设。 | 本项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园）内，为工业用地，不涉及用地性质调整 | 相符 |
| | 园区规划范围有基本农田 1601.48 亩，应严格执行国家基本农田保护规定，用地性质在调整前不得开发建设。 | 本项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园）范围内，不涉及占用基本农田 | 相符 |
| | 本园区范围不涉及《江苏省国家级生态保护红线规划》中的生态红线区，以及《江苏省生态空间管控区域规划》中的生态空间保护区域，与园区距离最近的生态空间保护区域为泰兴国家古银杏公园（专类园），位于园区东北侧，距离约 4377m。 | 本项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园）内，不涉及占用生态红线和生态空间保护区域 | 相符 |
| 污染物排放管控 | 产业园总量控制要求：大气污染物二氧化硫 101.9t/a、氮氧化物 130.9t/a、颗粒物 82.72t/a、VOCs 185.44t/a、Pb 0.188t/a、Hg 0.01t/a、As+Ni 0.311t/a、二噁英 41.9mg/a。<br>废水污染物废水排放量 438.03 万 t/a， | 本项目环评报批前落实污染物排放总量平衡方案，园区已取得重金属总量，省级核定备案后获得；其他污染物总量在产业园总量控制范围内平衡。 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | COD 275.77t/a、氨氮 22.52t/a、总磷 2.21t/a、铅 0.019t/a、总汞 0.001t/a、总镉 0.002t/a、总铬 0.490t/a。 | | |
| 环境风险防控 | 入区企业按照环保要求编制环境风险应急预案，规范设置事故池、消防及报警系统，配备应急救援物资。 | 本项目依托园区事故池，建成后按要求编制环境风险应急预案，配备应急物资 | 相符 |
| 资源开发利用要求 | 完善产业园环境管理与风险应急体系，建设突发环境事件应急指挥中心。 | 本项目建成后按要求编制环境风险应急预案 | / |
| | 单位工业用地增加值≥10 亿元/km$^2$；建设用地上限≤359.59 公顷；工业用地上限≤212.78 公顷。 | 本项目租用泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园）701#厂房第 1 层，租用面积约 2088m$^2$，不会突破用地上线，建成后预计单位工业用地增加值＞10 亿元/km$^2$ | 相符 |
| | 用水总量≤773.31 万吨/年；单位工业增加值水耗≤2.5m$^3$/万元。 | 本项目总用水量为 6837.326 吨/年，建成后预计单位工业用地增加值＜2.5m$^3$/万元 | 相符 |
| | 单位工业增加值综合能耗≤0.27 吨标煤/万元。<br>禁止建设使用燃煤、重油等重污染燃料的项目。 | 本项目用电 200 万 kWh/a、用新水约 6837.326 吨/年、用蒸汽 1000t/a，单位工业增加值综合能耗＜0.23 吨标煤/万元，项目不使用重污染燃料 | 相符 |
| | 禁止开采利用地下水。 | 本项目不使用地下水 | 相符 |
| | 规划占用基本农田 1601.48 亩，基本农田转为建设用地，须依法办理相关审批手续后方可开发利用。 | 本项目位于泰兴循环经济产业园规划的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园）内，华东表面处理循环经济产业园二期工程环评已批复，根据选址意见，华东表面处理循环经济产业园不涉及基本农田。 | 相符 |

根据上表，本项目属于表面处理，不涉及禁止的工艺、装备及产品，属于园区准入产业，符合《泰兴循环经济产业园开发建设规划（2020-2030）环境影响书》中环境准入清单。

2、对照《泰州市生态环境分区管控动态更新成果》（2023 年版），本项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心地块（华东表面处理循环经济产业园），属于泰兴市重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH32128320826。对照其“三线一单”生态环境准入清单要求，本项目不在园区负面清单范围内，相符性分析详见下表。

**表 1.5-2　泰兴循环经济产业园“三线一单”生态环境准入清单要求**

| 环境管控单元名称 | 类型 | 要求 | 拟建项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|---|
| 泰兴循环经济产业园 | 空间布局约束 | 1、静脉产业：优先引入城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用等项目；禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体的项目。<br>2、表面处理产业：禁止引入以下工艺产品等，包括：（1）前处理：汞齐化处理、含氰沉淀；（2）主工艺：鎏金、镀镉工艺[民用产品（船舶及弹性零件除外）]、氰化镀锌工艺；（3）后处理：镀镉产品[用于民用产品（船舶及弹性零件除外）]；（4）装备：无喷淋、镀液回收等措施普通单槽清洗、砖砼结构槽体；（5）产品：镀镉产品[用于民用产品（船舶及弹性零件除外）]。<br>3、资源综合利用产业：优先引入重危废资源化利用、可再生资源绿色回收利用与再制造等项目。<br>4、机械加工产业：（1）禁止建设高挥发性有机物含量溶剂、胶粘剂的项目；（2）禁止纯电镀项目。 | 本项目属于表面处理产业，不涉及使用所列的工艺、设备、产品等。 | 相符 |
| | 污染物排放管控 | 1、大气污染物：二氧化硫 101.9t/a、氮氧化物 130.9t/a、颗粒物 82.72t/a、VOCs185.44t/a、Pb0.188t/a、Hg0.01t/a、As+Ni0.311t/a、二噁英 41.9mg/a。<br>2、废水污染物：废水排放量 438.03 万 t/a，COD275.77t/a、氨氮 22.52t/a、总磷 2.21t/a、铅 0.019t/a、总汞 0.001t/a、总镉 0.002t/a、总铬 0.490t/a。 | 本项目环评报批前落实污染物排放总量平衡方案，园区已取得重金属（总铬）总量，省级核定备案后获得；其他污染物总量在产业园总量控制范围内平衡。 | 相符 |
| | 环境风险防控 | 1、入区企业按照环保要求编制环境风险应急预案，规范设置事故池、消防及报警系统，配备应急救援物资。<br>2、完善产业园环境管理与风险应急体系，建设突发环境事件应急指挥中心。 | 本项目依托园区事故池，建成后按要求编制环境风险应急预案，配备应急物资。 | 相符 |
| | 资源利用效率 | 1、单位工业用地增加值≧10 亿元/$km^2$；建设用地上线≦359.59 公顷；工业用地上限≦212.78 公顷。<br>2、用水总量≦773.31 万吨/年；单位工业增加值水耗≦2.5$m^3$/万元。 | 本项目租用园区 701#厂房第 1 层，建筑面积约 2088$m^2$，不新增用地，不会突破用地上线，建成后预计单位工业用地增加值＞10 亿元/$km^2$，本项 | 相符 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 要求 | 3、单位工业增加值综合能耗≦0.27 吨标煤/万元。禁止建设使用燃煤、重油等重污染燃料的项目。<br>4、禁止开采利用地下水。<br>5、规划占用基本农田 1601.48 亩，基本农田转为建设用地，须依法办理相关审批手续后方可开发利用。 | 目总用水量为 6837.326 吨/年，建成后预计单位工业用地增加值水耗＜2.5$m^3$/万元，不涉及使用燃煤、燃油等重污染物燃料，项目所在泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园）内，不涉及占用基本农田。 | |

3、对照《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）江苏省实施细则>的通知》（苏长江办发〔2022〕55 号），本项目不在其负面清单范围内，相符性分析详见下表。

**表 1.5-3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）江苏省实施细则》相符性分析**

| 条款 | 实施细则 | 拟建项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 一、河段利用与岸线开发 | 1. 禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（ 2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（ 2017-2035 年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。 | 本项目不属于码头和过长江通道项目。 | 相符 |
| | 2. 严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。 | 本项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园）内，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。 | |
| | 3. 严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任 | 本项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园）内，不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内。 | |
| | 4. 严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、 | 本项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。 | 产业园）内，不在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。 | |
| | 5. 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 本项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园）内，不涉及占用长江流域河湖岸线。 | |
| | 6. 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。 | 本项目不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。 | |
| 二、区域活动 | 7. 禁止长江干流、长江口、34 个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。 | 本项目不涉及生产性捕捞。 | 相符 |
| | 8.禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。 | 本项目不在长江干支流一公里范围内，亦不是化工园区和化工项目。 | |
| | 9.禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 本项目不在长江干流岸线三公里范围内，亦不是新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。 | |
| | 10.禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。 | 本项目不在太湖流域一、二、三级保护区内。 | |
| | 11. 禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。 | 本项目不属于燃煤发电项目。 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 12.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则合规园区名录》执行。 | 本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | |
| | 13. 禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。 | 本项目不属于化工项目。 | |
| | 14. 禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。 | 本项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园）内，不在化工企业周边。 | |
| 三、产业发展 | 15.禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。 | 本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。 | 相符 |
| | 16. 禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。 | 本项目不属于高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，也不属于农药、医药和染料中间体化工项目。 | |
| | 17. 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。 | 本项目不属于石化、现代煤化工等项目，也不属于独立焦化项目。 | |
| | 18.禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。 | 本项目不属于国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目。 | |
| | 19. 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 | 本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，也不属于不符合要求的高耗能高排放项目。 | |
| | 20.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。 | 本项目符合其他法律法规及相关政策文件要求。 | |

## 1.5.4 与其他相关文件的相符性分析

### 1.5.4.1与《自然资源部办公厅发文同意江苏省正式启用“三区三线”划定成果》（自然资办函〔2022〕2207号）相符性分析

根据《自然资源部办公厅发文同意江苏省正式启用“三区三线”划定成果》（自然资办函〔2022〕2207 号），“三区三线”指的是根据农业空间、生态空间、城镇空间三个区域，分别划定的永久基本农田保护红线、生态保护红线、城镇开发边界。本项目位于园区现有厂房内，对照泰州市“三区三线”规划，项目不占用永久基本农田保护红线、生态保护红线，项目位于城镇开发边界，故项目建设与自然资办函〔2022〕2207 号相符。

### 1.5.4.2 与苏环办〔2023〕154号相符性分析

项目与《省生态环境厅关于做好《危险废物贮存污染控制标准》等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154 号）相符性分析详见表 1.5-4。

**表1.5-4　项目建设与苏环办〔2023〕154号文相符性分析**

| 文件要求（涉及主要内容） | | 相符性分析 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| （一）加强危险废物贮存污染防治。 | 《标准》实施之日前已建成投入使用或环境影响评价文件已通过审批的贮存设施，应对照《标准》要求，从危险废物贮存设施类型选择、选址、建设到危险废物包装、分类贮存、污染防治设施运行等方面进行自评，不满足要求的应立即制定整改方案并于 2024 年 1 月 1 日前完成整改，整改过程需注意妥善安置现存的危险废物和整改过程产生的固体废物；新改扩建贮存设施应严格按照《标准》要求执行。 | 本项目新建 20m$^2$ 危废库一座，危废库将严格按照相关要求执行。 | 相符 |
| | 危险废物贮存设施（含贮存点）应按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）、《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统_上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401 号）等文件要求设置视频监控，并与中控室联网，视频监控应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。 | 本项目新建 20m$^2$ 危废库一座，危废库将严格按照《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统_上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401 号）等文件要求设置视频监控，并与中控室联网，确保视频监控画面清晰，视频记录保存时间至少 3 个月。 | 相符 |
| （二）做好危险废物识别标志更换 | 各涉废单位（包括纳入危险废物集中收集体系建设管理的一般源单位和特别行业单位等）要严格按照国家要求于 2023 年 7 月 1 日前完成危险废物识别标志更换。 | 本单位将严格按照国家要求设置危险废物识别标志。 | 相符 |

#### 1.5.4.3 与长江保护法相符性分析

项目与《中华人民共和国长江保护法》（自 2021 年 3 月 1 日起试行）相符性分析详见表 1.5-5。

**表 1.5-5 本项目与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析**

| 文件要求 | | 相符性分析 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 第二章 | 第二十条 国家对长江流域国土空间实施用途管制。长江流域县级以上地方人民政府自然资源主管部门依照国土空间规划，对所辖长江流域国土空间实施分区、分类用途管制。<br>长江流域国土空间开发利用活动应当符合国土空间用途管制要求，并依法取得规划许可。对不符合国土空间用途管制要求的，县级以上人民政府自然资源主管部门不得办理规划许可。 | 本项目属于表面处理项目，已取得备案证（备案证号：泰数据备〔2024〕425 号），位于泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园）内，不新增土地开发。 | 相符 |
| | 第二十一条 国务院水行政主管部门统筹长江流域水资源合理配置、统一调度和高效利用，组织实施取用水总量控制和消耗强度控制管理制度。<br>国务院生态环境主管部门根据水环境质量改善目标和水污染防治要求，确定长江流域各省级行政区域重点污染物排放总量控制指标。长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。<br>国务院自然资源主管部门负责统筹长江流域新增建设用地总量控制和计划安排。 | 根据环境质量现状调查，护场河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准要求，本项目建成后将采取污染物排放总量控制措施。 | 相符 |
| | 第二十二条 长江流域省级人民政府根据本行政区域的生态环境和资源利用状况，制定生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，报国务院生态环境主管部门备案后实施。生态环境分区管控方案和生态环境准入清单应当与国土空间规划相衔接。<br>长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。 | 本项目不占用生态红线，不占用生态空间管控区，本项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园），不属于重污染企业和项目向长江中上游转移。 | 相符 |
| | 第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。<br>禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化 | 本项目不占用岸线，项目距离长江干线 3.3km，不属于化工园区和化工项目，不属于尾矿库项目。 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 工园区和化工项目。<br>禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | | |
| 第三章 | 第四十二条 ……禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。 | 本项目不涉及。 | / |
| 第四章 | 第四十三条 国务院生态环境主管部门和长江流域地方各级人民政府应当采取有效措施，加大对长江流域的水污染防治、监管力度，预防、控制和减少水环境污染。 | 本项目生产废水分类收集后接管至华东表面处理循环经济产业园废水处理中心，生活污水依托华东表面处理循环经济产业园三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入泰兴滨江污水处理厂处理，本项目废水对水环境的影响较小。 | 相符 |
| | 第四十九条 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。 | 本项目固体废物分类收集，分类处置，可实现零排放。 | 相符 |
| | 责任保险与财务担保相结合机制。具体办法由国务院交通运输主管部门会同国务院有关部门制定。<br>禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品运输的管控。 | 本项目不涉及。 | / |
| 第五章 | 第五十五条 国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府制定长江流域河湖岸线修复规范，确定岸线修复指标。<br>长江流域县级以上地方人民政府按照长江流域河湖岸线保护规划、修复规范和指标要求，制定并组织实施河湖岸线修复计划，保障自然岸线比例，恢复河湖岸线生态功能。<br>禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。 | 本项目不涉及。 | / |
| | 第五十八条 国家加大对太湖、鄱阳湖、洞庭湖、巢湖、滇池等重点湖泊实施生态环境修复的支持力度。长江流域县级以上地方人民政府应当组织开展富营养化湖泊的生态环境修复，采取调整产业布局规模、实施控制性水工程统一调度、生态补水、河湖连通 | 本项目不涉及太湖、鄱阳湖、洞庭湖、巢湖、滇池等重点湖泊。 | / |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 等综合措施，改善和恢复湖泊生态系统的质量和功能；对氮磷浓度严重超标的湖泊，应当在影响湖泊水质的汇水区，采取措施削减化肥用量，禁止使用含磷洗涤剂，全面清理投饵、投肥养殖。 | | |
| | 第六十一条 长江流域水土流失重点预防区和重点治理区的县级以上地方人民政府应当采取措施，防治水土流失。生态保护红线范围内的水土流失地块，以自然恢复为主，按照规定有计划地实施退耕还林还草还湿；划入自然保护地核心保护区的永久基本农田，依法有序退出并予以补划。<br>禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。<br>长江流域县级以上地方人民政府应当对石漠化的土地因地制宜采取综合治理措施，修复生态系统，防止土地石漠化蔓延。 | 本项目所在地不属于水土流失严重区域，且本项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园）内，不占用基本农田。 | 相符 |

#### 1.5.4.4 与环土壤〔2018〕22号相符性分析

项目与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）相符性分析详见表 1.5-6。

**表 1.5-6 本项目与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》相符性分析**

| 文件要求 | | 相符性分析 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 一、总体要求 | 重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。进一步聚焦铅锌矿采选、铜矿采选以及铅锌冶炼、铜冶炼等涉铅、涉镉行业；进一步聚焦铅、镉减排，在各重点重金属污染物排放量下降前提下，原则上优先削减铅、镉；进一步聚焦群众反映强烈的重金属污染区域。 | 本项目属于电镀行业，涉及重点重金属铬，不涉及铅、镉，不属于群众反映强烈的重金属污染区域，总铬向泰州市申请，省级核定备案后获得；其他污染物总量在产业园总量控制范围内平衡。 | 相符 |
| 二、建立全口径涉重金属重点行 | 各省（区、市）环保厅（局）要结合排污许可制度的实施工作，充分利用土壤污染状况详查有关重点污染源信息，组织全面排查本省（区、市）内涉重金属重点行业企业，建立全口径涉重金属重点行业企业清单（以下简称全口径清单），于 2018 年 9 月底前通过全国排污许可证管理信息平台报送生态环境部；并在省（区、市）环保厅（局）网站上公布，接受社会监督。 | 本项目取得批复后按照要求依法申领排污许可。 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 业企业清单 | 在产企业、停产企业、未纳入环境统计范围的企业、环境影响评价文件不齐全的企业、2014 年及以后已关闭的企业等均应纳入全口径清单。全口径清单实行动态管理，新、改、扩建涉重金属重点行业生产项目必须及时纳入，已关闭企业名单应在全口径清单中单列。<br>生态环境部将对各省（区、市）报送的全口径清单组织随机抽查，对弄虚作假、瞒报新、改、扩建企业和虚报企业的，予以通报批评，并严肃处理。 | | |
| 三、分解落实减排指标和措施 | 各省（区、市）人民政府要依照《土壤污染防治目标责任书》，将重金属减排目标任务分解落实到有关涉重金属重点行业企业，明确相应的减排措施和工程，建立企事业单位重金属污染物排放总量控制制度；以设区的市为单位汇总各涉重金属企业减排目标任务，并作为对各设区的市重金属污染物减排的考核目标。减排措施和工程包括淘汰落后产能、工艺提升改造、清洁生产技术改造、实行特别排放限值等。坚决淘汰铅锌冶炼行业的烧结-鼓风炉炼铅工艺等不符合国家产业政策的落后生产工艺装备。依法全面取缔不符合国家产业政策的制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目。加大铅锌和铜冶炼行业工艺提升改造力度，重点包括对铅冶炼企业富氧熔炼-鼓风炉还原工艺（SKS 工艺）实施鼓风炉设备改造，对锌冶炼企业竖罐炼锌设备进行改造替代，对铜冶炼企业实施转炉吹炼工艺提升改造。对有色金属、电镀、制革行业实施清洁化改造，制革行业实施铬减量化或封闭循环利用技术改造。落实《土壤污染防治行动计划》有关要求，对矿产资源开发活动集中的区域，严格执行重点重金属污染物特别排放限值。<br>各省（区、市）环保厅（局）应组织建立排污许可证核发部门与重金属环境管理部门协调会商机制，确保涉重金属重点行业企业减排目标和管理要求纳入排污许可证，实现排污许可证核发与重金属减排工作有效衔接。<br>生态环境部加快修订完善铅锌工业、铜镍钴工业、锡锑汞工业等涉重金属行业污染物排放标准，控制铊等重金属污染物排放。 | 本项目涉及重点重金属，报批前落实总量平衡途径，不使用落后、淘汰的生产工艺、设备，能够达到清洁生产国内先进水平，符合国家相关产业政策。 | 相符 |
| 四、严格环境准入 | 各省（区、市）环保厅（局）要对本省（区、市）的所有新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行统筹考虑。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。<br>对全口径清单内的企业落实减排措施和工程削减的重点重金属污染物排放量，经监测并可核实的，可作为涉 | 本项目涉及重点重金属，报批前落实总量平衡途径，不在优先保护类耕地集中区域内。 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 重金属行业新、改、扩建企业重金属污染物排放总量的来源；实施总量替代的，其替代方案应纳入全口径清单企业信息。<br>严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。 | | |
| 五、开展重金属污染整治 | 开展涉镉等重金属行业企业排查整治。各省（区、市）环保厅（局）要以铅锌铜采选、冶炼集中区域及耕地重金属污染突出区域为重点，聚焦涉镉等重金属行业企业，开展污染源排查整治，严厉打击涉重金属非法排污企业，切断重金属污染物进入农田的链条。<br>各省（区、市）环保厅（局）依据《关于实施工业污染源全面达标排放计划的通知》（环环监〔2016〕172 号），推动涉重金属企业实现全面达标排放；依法整治无危险废物经营许可证等非法从事含铅、含铜、含锌等危险废物经营活动的铅锌冶炼、铜冶炼企业；督促涉重金属企业按照排污单位自行监测技术指南总则和分行业指南，开展自行监测，包括对所属涉重金属尾矿库排污口和周边环境进行监测，依法向社会公开重金属污染物排放数据，并对数据真实性负责；加强铅锌采选等有色金属采选行业选矿环节、产品堆存场所等的无组织排放的治理；加强铜、锌湿法冶炼行业浸出渣、堆浸渣等废物渣场的规范化管理，采取防渗漏、防雨淋、防流失措施；开展矿山、冶炼厂周边以低品位矿石或废渣为原料进行选冶等加工后废渣无序排放问题的治理；强化涉重金属尾矿库环境风险管理，完善雨污分流设施，切断尾矿库废水灌溉农田的途径，对周边有耕地等环境敏感受体的干排尾矿库要设置防尘网或采取其他扬尘治理措施，采取截洪、截污、防渗等措施严防威胁周边及下游饮用水安全；组织电石法聚氯乙烯行业企业制定并实施用汞强度减半方案。有关重点地区应组织开展金属矿采选冶炼、钢铁等典型行业和贵州黔西南布依族苗族自治州等典型地区铊污染排放调查，制定铊污染防治方案。<br>各省（区、市）环保厅（局）要督促市县人民政府，以铅锌采选、冶炼等有色金属企业为重点，加强源头装载治理，防治超限超载车辆出厂上路，防范矿石遗洒、碾压导致的重金属污染；指导和督促市县人民政府，以重有色金属矿区为重点，推动矿区重金属污染防控与国土绿化行动、乡村振兴战略、脱贫攻坚有机结合。 | 本项目建成后按照要求依法申领排污许可、按照排污单位自行监测技术指南总则和分行业指南开展自行监测。 | 符合 |

### 1.5.4.5 与苏环办〔2022〕155号文相符性分析

项目与《关于进一步加强重金属污染防控工作的实施方案的通知》（苏环办〔2022〕155 号文）相符性分析详见表 1.5-7。

**表 1.5-7 本项目与苏环办〔2022〕155 号文相符性分析**

| 文件要求（相关内容） | | 相符性分析 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| （一）完善重金属污染排放管理制度 | 推行企业重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门应依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去向。 | 本项目为金属制品表面处理项目，涉及文件规定重点防控的重金属，报批前落实总量平衡途径，本项目建成后按照要求依法申领排污许可。 | 相符 |
| （二）优化涉重金属产业结构和布局 | 1、严格重点行业企业环境准入。新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源为“十三五”生态环境部核定的重点行业重点重金属污染物排放基数内企业，原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。以废杂有色金属、含铜污泥、含锌炼钢烟尘等为主要原料提炼重有色金属及其合金项目，应严格落实有色金属冶炼业环境准入及重金属“等量替代”的管控要求，不得以资源综合利用的名义审批相关环境影响评价文件。 | 本项目为新建金属制品表面处理项目，涉及重金属，报批前落实总量平衡途径；本项目为机板零部件及辊筒模具产品电镀表面处理生产线项目，不属于以废杂有色金属、含铜污泥、含锌炼钢烟尘等为主要原料提炼重有色金属及其合金项目。 | 相符 |
| | 2、依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。 | 本项目属于机板零部件及辊筒模具产品电镀表面处理生产线项目，符合国家及地方产业政策，符合“三线一单”要求，符合园区产业规划，严格按照相关法律法规进行建设，各项污染物均达标排放。 | 相符 |
| | 3.推进重点行业企业“入园进区”。推动涉重金属产业集中优化发展，新建、扩建重点行业企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业 | 本项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 园区。现有重点行业企业较多且布局分散的地区，应开展企业优化整合并引导其入园进区。加快推进专业电镀企业入园，力争到 2025 年底全省专业电镀企业入园率达到 75%。 | 循环经济产业园），园区已通过规划环评。 | |
| （三）深化重金属污染治理 | 6.加强涉重金属固体废物环境管理。加强尾矿库污染防治，按照《加强长江经济带尾矿库污染防治实施方案》（环办固体[ 2021 ] 4 号）、《江苏省尾矿库环境监管技术要点》（苏环办 2021 200 号）等文件，开展长江经济带尾矿库污染治理“回头看”，加快尾矿库污染突出问题整治，不断巩固治理成果。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。 | 本项目产生的废反渗透膜、废滤器、废切削液、废包装材料等作为危废暂存在危废库内，各类槽液、槽渣更换时直接清运，不贮存，定期委托有资质单位处置。 | 相符 |

### 1.5.4.6 与环固体〔2022〕17号相符性分析

项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）相符性分析详见表 1.5-8。

**表 1.5-8 本项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》相符性分析**

| 文件要求 | | 相符性分析 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 二、防控重点 | 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。<br>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），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。<br>重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防控重点区域。<br>鼓励地方根据本地生态环境质量改善目标和重金属污染状况，确定上述要求以外的重点重金属污染物、重点行业和重点区域。 | 本项目属于电镀行业，涉及重点重金属，需申请总量。 | 相符 |
| 三、主要目标 | 到 2025 年，全国重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 5%，重点行业绿色发展水平较快提升，重金属环境管理能力进一步增强，推进治理一批突出历史遗留重金属污染问题。<br>到 2035 年，建立健全重金属污染防控制度和长效机制，重金属污染治理能力、环境风险防控能力和环境监管能力得到全面 | 本项目可达到清洁生产Ⅱ级国内先进水平，采用在线回收重金属工艺能够有效减 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 提升，重金属环境风险得到全面有效管控。 | 少重金属污染。 | |
| 四、分类管理，完善重金属污染物排放管理制度 | 完善全口径清单动态调整机制。各地生态环境部门全面排查以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业企业信息，将其纳入全口径涉重金属重点行业企业清单（以下简称全口径清单）；梳理排查以重点行业企业为主的工业园区，建立涉重金属工业园区清单；及时增补新、改、扩建企业信息和漏报企业信息，动态更新全口径清单，并在省（区、市）生态环境厅（局）网站上公布。依法将重点行业企业纳入重点排污单位名录。<br>加强重金属污染物减排分类管理。根据各省（区、市）重金属污染物排放量基数和减排潜力，分档确定减排目标；按重点区域、重点行业以及重点重金属，实施差别化减排政策。各地生态环境部门应进一步摸排企业情况，挖掘减排潜力，以结构调整、升级改造和深度治理为主要手段，将减排目标任务落实到具体企业，推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。<br>推行企业重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。各地生态环境部门探索将重点行业减排企业重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证，减排企业在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去向。到 2025 年，企业排污许可证环境管理台账、自行监测和执行报告数据基本实现完整、可信，有效支撑重点行业企业排放量管理。<br>探索重金属污染物排放总量替代管理豁免。在统筹区域环境质量改善目标和重金属环境风险防控水平、高标准落实重金属污染治理要求并严格审批前提下，对实施国家重大发展战略直接相关的重点项目，可在环评审批程序实行重金属污染物排放总量替代管理豁免。对利用涉重金属固体废物的重点行业建设项目，特别是以历史遗留涉重金属固体废物为原料的，在满足利用固体废物种类、原料来源、建设地点、工艺设备和污染治理水平等必要条件并严格审批前提下，可在环评审批程序实行重金属污染物排放总量替代管理豁免。 | 本项目建成后按照要求依法申领排污许可。 | 相符 |
| 五、严格准入，优化涉重金 | 严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建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，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位 | 本项目建设符合“三线一单”、产业政策、规划环评等要求，按照 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 属产业结构和布局 | 在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。<br>依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。<br>优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重点有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。广东、江苏、辽宁、山东、河北等省份加快推进专业电镀企业入园，力争到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 75%。 | 要求申请总量，也不属于相关文件中所列的限制、淘汰工艺设备。本项目为新建项目，属于涉重金属的电镀项目，位于长江中下游地区泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园）内，属于集中型表面处理园区，园区已取得规划环评审查意见。 | |
| 六、突出重点，深化重点行业重金属污染治理 | 加强重点行业企业清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用。重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到 2025 年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。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。 | 本项目能够达到清洁生产Ⅱ级国内先进水平。<br>项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园）内，属于专业电镀园区。 | 相符 |
| 七、健全标准，加强重金属污染监管执法 | 鼓励重点行业企业在重点部位和关键节点应用重金属污染物自动监测、视频监控和用电（能）监控等智能监控手段。<br>强化涉重金属执法监督力度。将重点行业企业及相关堆场、尾矿库等设施纳入“双随机、一公开”抽查检查对象范围，进行重点监管。加大排污许可证后监管力度，对重金属污染物实际排放量超出许可排放量的企业依法依规处理。将对涉重金属行业专项执法检查纳入污染防治攻坚战监督检查考核工作，依法严厉打击超标排放、不正常运行污染治理设施、非法排放、倾倒、收集、贮存、转移、利用、处置含重金属危险废物等违法违规行为，涉嫌犯罪的，依法移送公安机关依法追究刑事责任。<br>强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环 | 本项目污染物排放能够达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求，废水依托华东表面处理循环经济产业园污水处理中心处理。项目建成 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。各地生态环境部门结合“一河一策一图”将涉重金属污染应急处置预案纳入本地突发环境应急预案，加强应急物资储备，定期开展应急演练，不断提升环境应急处置能力。 | 后按照要求依法申领排污许可、编制应急预案。 | |

### 1.5.4.7 与苏环委办〔2014〕29号相符性分析

项目与《关于印发<苏中、苏北地区电镀企业环保整治方案>的通知》（苏环委办〔2014〕29 号）相符性分析详见表 1.5-9。

**表 1.5-9 本项目与《苏中、苏北地区电镀企业环保整治方案》相符性分析**

| 文件要求 | | 相符性分析 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 一、执行环保政策 | （1）符合国家产业政策和地方准入条件，符合淘汰落后产能的相关要求； | 本项目符合国家产业政策和地方准入条件，符合淘汰落后产能的相关要求。 | 相符 |
| | （2）严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度； | 本项目严格按照环境影响评价制度和“三同时”制度执行。 | 相符 |
| | （3）依法办理排污许可证，并依照许可内容排污。 | 本项目建成后依法申领排污许可证，依照许可内容排污。 | 相符 |
| 二、工艺装备水平 | （1）执行无氰电镀的相关政策规定，禁止使用高污染的电镀工艺，积极采用清洁生产工艺； | 本项目电镀工艺均为无氰电镀，能够达到清洁生产国内先进水平。 | 相符 |
| | （2）电镀生产中不得使用含铅、镉、汞等重金属化学品； | 本项目电镀生产过程中不含铅、镉、汞等重金属化学品。 | 相符 |
| | （3）淘汰手工电镀工艺，确需保留手工电镀生产线的，由企业申请，按审批权限报经信部门审核同意； | 本项目设置电镀镍磷线 1 条、电镀硬铬线 2 条、镀铜线 1 条均为半自动挂镀生产线。 | 相符 |
| | （4）淘汰单槽清洗等落后工艺，采用淋洗、喷洗、多级回收、逆流漂洗等节水型生产工艺； | 本项目采用淋洗、喷洗工艺。 | 相符 |
| | （5）适用镀种有带出液回收工序，有铬雾回收利用装置。 | 本项目镀槽工序后设有一级回收工序，有铬酸雾回收利用装置。 | 相符 |
| 三、环境防护距离 | 电镀生产项目应对照环评批复，严格落实环境防护距离设置要求；环评报告或环评批复中未提出环境防护距离要求的，原则上应重新核算并报原环评审批部门备案。 | 本项目建设按照环评批复落实相关要求。 | 相符 |
| 四、厂区生产环境 | （1）生产车间地面采取防渗、防漏和防腐措施，厂区道路经过硬化处理； | 本项目车间按照要求采用防渗、防漏和防腐措施，生产线位于独立厂房中，园区道路均经过硬化处理。 | 相符 |
| | （2）车间实施干湿区分离，湿镀件作业 | 本项目生产线位于独立厂房中，废 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 区在湿区进行，湿区废水、废液单独收集处理； | 水、废液单独收集处理。 | |
| | （3）电镀生产各独立项目或企业应单独安装水、电计量装置； | 本项目按照要求安装水、电计量装置。 | 相符 |
| | （4）生产现场无跑冒滴漏现象，环境整洁，管理有序。 | 本项目车间规划整洁有序。 | 相符 |
| 五、废水处理 | （1）实行雨污分流。初期雨水收集池规范，满足初期雨量的容积要求；生产废水分质分流，废水管线采用明沟套明管或架空敷设。厂区雨水、污水收集和排放系统等各类管线设置清晰。 | 本项目生产线设置在泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园）内标准电镀厂房内，园区规划设置了完善的雨水收集排放系统，园区范围内的初期雨水由园区初期雨水池统一收集后，送华东表面处理循环经济产业园污水处理厂处理雨水处理系统处理，生产废水分类收集之后送园区污水处理中心处理。 | 相符 |
| | （2）初期雨水和生活污水按规定进行处理；生产废水实行分质处理，并建有与生产能力和污染物种类配套的废水处理设施。 | 园区内的初期雨水由园区初期雨水池统一收集后，送华东表面处理循环经济产业园污水处理厂处理雨水处理系统处理，生活污水依托华东表面处理循环经济产业园三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入泰兴滨江污水处理厂处理，生产废水分类收集之后送华东表面处理循环经济产业园污水处理中心处理。 | 相符 |
| | （3）废水处理设施正常运行，能够实现稳定达标排放。 | 项目投运后生产废水分类收集后华东表面处理循环经济产业园污水处理中心处理。 | 相符 |
| | （4）废水排放符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中相应的排放限值要求。 | 项目生产废水分类收集后华东表面处理循环经济产业园污水处理中心处理，尾水排放符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中相应的排放限值要求。 | 相符 |
| | （5）生产废水排放口符合规范化整治要求，安装主要污染物的在线监控设备，雨水排放口设 pH 在线监控设备，并与环保部门联网。 | 项目生产废水分类收集后专管输送至华东表面处理循环经济产业园污水处理中心处理，雨水排放口依托华东表面处理循环经济产业园，园区在各类生产废水预处理系统排口及雨水排放口设置 pH 在线监控。 | 相符 |
| 六、废气处 | （1）氢氰酸、铬酸雾排放的工段设置专门收集系统和处理设施，处理达标后高空 | 本项目不涉及氢氰酸排放，铬酸雾工段设置专门收集系统和处理设 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 理 | 排放； | 施，收集处理达标后高空排放 | |
| | （2）镀槽采用上吸式集气罩或侧吸式集气罩，按要求接入废气收集处理系统； | 本项目产生大气污染物的镀槽采用槽边四周吸抽风+加盖收集，收集后废气接入废气处理系统。 | 相符 |
| | （3）产生大气污染物的工艺装置均应设立气体收集和集中处理装置，废气处理设施要正常运行，定期检测，确保稳定达标； | 本项目产生大气污染物的工段均设置气体收集和集中处理装置，经废气处理设施处理达标后排放。 | 相符 |
| | （4）废气排放符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中相应的排放限值要求。 | 本项目废气排放符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中相应的排放限值要求。 | 相符 |
| 七、固体废物管理 | （1）危险废物按照特性分类收集、贮存，贮存期限原则上不应超过一年，确需延长贮存期限的必须报请环保部门批准。 | 本项目建成后危险废物按照特性分类收集、贮存，贮存期限不超过一年，确需延长贮存期限的提前报请环保部门批准。 | 相符 |
| | （2）危险废物贮存场所地面做硬化处理，有防水、防风、防渗措施，渗滤液纳入污水处理设施。 | 本项目危险废物贮存场所地面做硬化处理，有防水、防风、防渗措施，渗滤液纳入污水处理设施。 | 相符 |
| | （3）贮存场所设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上有危险废物明显标志。 | 本项目按照相关文件要求设置危险废物警示标志、危险废物容器和包装物标志。 | 相符 |
| | （4）建立工业危险废物管理台账，如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况；制定危险废物管理计划并报县级以上环保部门备案；及时进行危险废物网上动态申报，如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。 | 本项目建成后按照相关要求进行台账管理。 | 相符 |
| | （5）危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度（省内转移执行网上报告制度）。 | 本项目危险废物均委托有资质单位处置，严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度。 | 相符 |
| 八、清洁生产 | 按照国家重金属“十二五”规划考核要求，每两年开展一轮强制性清洁生产审核且达到《电镀行业清洁生产标准》的相关要求。 | 本项目建成后按照要求进行清洁生产审核。 | 相符 |
| 九、风险应急管理 | （1）危化品的使用经过审批，并有采购及使用等相关手续和记录。 | 本项目建成后按照要求申请危化品使用，保存采购的相关手续和建立台账记录使用情况。 | 相符 |
| | （2）制定环境污染事故应急预案，并按要求备案，定期进行突发性环境污染事故应急演练。 | 本项目建成后按照要求编制应急预案。 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | （3）按照预案要求配备相应的应急物资与设备。 | 本项目建成后按照应急预案配备相应的应急物资和设备。 | 相符 |
| 十、日常环保管理 | （1）监测能力建设。具备重金属污染物排放自行监测能力，制定重金属（特征污染因子）自行监测方案，实行日测月报制度。 | 本项目建成后按照要求制定自行监测方案，实行日测月报制度。 | 相符 |
| | （2）规章制度齐全。设置专门的内部环保机构，建立企业领导、环境管理部门、车间负责人和专职环保员组成的企业环境管理责任体系。 | 本项目建成后按照要求建立规章制度。 | 相符 |
| | （3）资料档案齐全。每日的废水、废气处理设施运行、加药、电耗及维修记录、污染物监测台账等规范完备。 | 本项目建成后按照要求建立台账。 | 相符 |

#### 1.5.4.8 与苏污防攻坚指办〔2021〕56号相符性分析

项目与《江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案（试行）》（苏污防攻坚指办〔2021〕56 号）相符性分析详见表 1.5-10。

**表 1.5-10　本项目与《江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案（试行）》相符性分析**

| 文件要求（涉及主要内容） | 相符性分析 | 相符性 |
|---|---|---|
| 分阶段推进纳入“三线一单”管控单元的各级各类工业园区污染物排放限值限量管理，按“一园一策”方式编制工业园区污染物排放限值限量管理实施方案，建立完善工业园区生态环境监测监控能力，有效实施以环境质量为核心、以污染物排放总量为主要控制手段的环境管理，强化源头管控和末端污染治理。2021 年率先在全省省级以上工业园区及化工园区（集中区）开展限值限量管理，2022 年全面推进市级及以下工业园区污染物排放限值限量管理，根据管理成效对县乡级工业集中区分类提出优化整合提升措施。 | 本项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园），泰兴经济开发区循环经济产业园已通过规划环评审查，园区已取得重金属（总铬）总量，省级核定备案后获得；其他污染物总量在产业园总量控制范围内平衡，各污染物在园区总量限值范围内。 | 相符 |
| 工业园区环境质量的主要控制指标为细颗粒物（ $PM_{2.5}$）、臭氧、氮氧化物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等。工业园区大气污染物排放的主要控制指标是颗粒物、氮氧化物、挥发性有机物等，水污染物排放的主要控制指标是化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等。工业园区如存在排放量较大的特征污染物，根据环境质量改善需要，应将该特征污染物纳入限值限量 | 本项目主要污染物控制指标为化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、总铬、总镍、总铜，园区已有总铬总量，省级核定备案后获得；其他污染物总量在产业园总量控制范围内平衡，满足总量控制要求。 | 相符 |

| | | |
|---|---|---|
| 指标。 | | |
| 严格工业园区限值限量管控措施。工业园区大气、水环境质量未达到考核目标要求且有所恶化的，或经核算实际排放总量超过允许排放总量的，暂停审批新增相应排放超标污染物的建设项目环境影响评价文件，并暂停受理该工业园区规划环评文件。 | 本项目所在泰兴循环经济产业园水环境质量满足考核目标要求，未超过园区允许排放总量，本项目污染物排放通过园区内平衡或区域平衡获得，满足总量控制要求。 | 相符 |
| 提升生态环境基础设施能力。推进完善工业园区污染物收集能力、处置能力、清洁能源供应能力，加强挥发性有机物收集处理，全面实施泄漏检测和修复技术，优先实施工业类项目主要大气污染物超低排放。适度超前规划建设污水收集管网，确保园区内工业废水和生活污水全收集、全处理。探索建设生态安全缓冲区，进一步降低园区污染物排放对周边环境影响。实施节水减排清洁生产技术，推进工业园区污水深度处理和中水回用。进一步优化工业园区能源结构，推广应用“绿屋顶”分布式太阳能发电，提升新能源使用占比，合理控制工业园区碳排放水平。 | 本项目废气按照“应收尽收”的原则进行收集处理，生活污水依托华东表面处理循环经济产业园三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入泰兴滨江污水处理厂处理；部分一类工艺废水经园区对应预处理系统处理达到《电污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准后，与蒸汽冷凝水、循环冷却水、纯水制备弃水进入园区综合回用系统处理后部分回用于入驻企业，剩余部分与经其他预处理系统处理达标后的其他生产废水一并进入园区综合处理系统处理，处理达标后尾水经排水管道排入新建河道，再通过管道及人工湿地进入东护场河，最终进入长江泰州工业、农业用水区。项目采用清洁能源。 | 相符 |

### 1.5.4.9 与《泰兴市“十四五”生态环境保护规划》（泰政发〔2021〕19号）相符性分析

本项目属于金属表面处理及热处理加工[C3360]，与《泰兴市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析详见表 1.5-11。

**表 1.5-11　本项目与《泰兴市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析**

| 文件要求（涉及主要内容） | 相符性分析 | 相符性 |
|---|---|---|
| 强化空间管控。工业园区、工业集聚区外不得新上工业项目。对不符合园区定位的产业禁止批复，对处于重点管控单元外的企业进行提标改造，规范一般管控单元内的项目审批制度，健全园区规划环评审批制度。 | 本项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园），符合园区产业定位。 | 相符 |
| 完善工业园区、工业集聚区污水收集配套管网建设。工业园区内企业废水在内部达标排放的基础上，统一进入市政污水管网收集。对接入城市生活污水管网的工业企业，设监测井。加大工业污 | 本项目生活污水依托华东表面处理循环经济产业园三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入泰兴滨江污水处理厂处理；部分工艺废经园区对 | 相符 |

| | | |
|---|---|---|
| 染源的监管力度，规范工业企业排污行为，严厉打击偷排、漏排、超标排放等环境违法行为。化工废水全部做到“清污分流、雨污分流”，采用“明管输送、一企一管”收集体制。企业在分质预处理节点安装水量计量装置，建设满足容量的应急事故池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。工业园区实现污水管网同步建设管网、污水集中处理设施稳定达标运行。 | 应预处理系统处理达到《电污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准后，与蒸汽冷凝水、冷却循环水、纯水制备弃水进入园区综合回用系统处理后部分回用于入驻企业，剩余部分与经其他预处理系统处理达标后的其他生产废水一并进入园区综合处理系统处理，处理达标后尾水经排水管道排入新建河道，再通过管道及人工湿地进入东护场河，最终进入长江泰州工业、农业用水区。项目依托园区应急事故池和初期雨水池，容积能满足本项目需求。 | |
| 严格约束长江流域泰兴段空间布局。坚持“共抓大保护、不搞大开发”，加大沿江重点地区产业布局调整力度。着力解决“重化围江”问题，严格遵守长江岸线准入条件，严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局危化品码头、化工园区和化工企业。禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区等优先管控区，新建工业类和污染类项目。强化工业集聚区污染治理，沿江全部工业园区、集聚 区必须建成污水集中处理设施及自动在线监控装置。通过建立化学品电子台账、严控特征污染物名录库等，加强沿江化工园区生态环境风险管控。 | 本项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园），不占用岸线，不在长江干流及支流 1 公里范围内，不在长江干流自然保护区、风景名胜区等优先管控区。 | 相符 |
| 实施重金属污染总量控制。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，严格涉重金属企业环境准入管理，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。做好重金属污染物减排工作。在重金属排放量大的区县以及重点河流湖库、饮用水水源地、农田、城市建成区等敏感防控目标周边存在重金属排放企业的区域，推动实施一批重金属减排工程。 | 本项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园），泰兴经济开发区循环经济产业园已通过规划环评审查，园区已取得重金属（总铬）总量，省级核定备案后获得；其他污染物总量在产业园总量控制范围内平衡。 | 相符 |
| 加强重点行业重金属污染综合治理。落实国家涉重金属重点工业行业清洁生产技术推行方案有关要求，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。开展重金属重点防控区专项整治，以铅蓄电池制造业、电镀行业等为重点，开展涉重金属行业企业淘汰落后产能。推动电镀行业等生产工艺设备提升改造，加强硫酸、磷肥等行业企业废水总铊治理。2025 年重点行业的重金属排放量下降 | 本项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园），不涉及淘汰落后产能，清洁生产水平能够达到Ⅱ级国内先进水平。 | 相符 |

| | | |
|---|---|---|
| 比例达到国家要求。开展重金属重点防控区专项整治，加快建设 1 座金属表面处理中心。 | | |
| 推动涉重产业整合与集中入园。严格涉重金属建设项目环境准入，推行涉重产业整合与集中入园，尤其是电镀企业入园，实施园区废水提标改造，推进电镀园区重金属在线回收资源化利用。对园区实施统一规划、统一标准、集中管理和集中治污，加强重金属日常环境监测预警与应急体系建设。强化园区应急指挥平台建设，完善事故应急体系，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。 | 本项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园），生活污水依托华东表面处理循环经济产业园三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入泰兴滨江污水处理厂处理；部分工艺废水经园区对应预处理系统处理达到《电污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准后，与蒸汽冷凝水、冷却循环水、纯水制备弃水进入园区综合回用系统处理后部分回用于入驻企业，剩余部分与经其他预处理系统处理达标后的其他生产废水一并进入园区综合处理系统处理，处理达标后尾水经排水管道排入新建河道，再通过管道及人工湿地进入东护场河，最终进入长江泰州工业、农业用水区。 | 相符 |

### 1.5.4.10 与《关于开展长江干流通江支流水质稳定达标专项行动的指导意见》（苏污防攻坚指〔2024〕2号）相符性分析

本项目属于金属表面处理及热处理加工[C3360]，与《关于开展长江干流通江支流水质稳定达标专项行动的指导意见》（苏污防攻坚指〔2024〕2 号）相符性分析详见表 1.5-12。

**表 1.5-12　本项目与文件相符性分析**

| 文件要求（涉及主要内容） | | 相符性分析 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 重点任务（一）强化工业源总磷污染治理 | 一是开展涉水企业排查整治，督促废水不能达标排放的工业企业限期整改，整改无望的依法关停。2024 年 4 月底前，完成涉水企业排查；2024 年底前，完成 70%的整治任务；2025 年底前，完成全部整治任务。 | 本项目位于华东表面处理循环经济产业园，工业废水分类进入园区预处理系统，后进入园区综合处理系统处理后可达标排放；生活污水依托华东表面处理循环经济产业园三级化粪池预处理，经市政污水管网排入滨江污水处理厂处理后达标排放。 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 二是开展工业园区水污染整治专项行动，推进工业废水和生活污水分类收集、分质处理，加快工业废水集中处理设施能力建设，原则上2025年底前省级及以上工业园区应配套专业的工业废水处理厂。未配套到位的，暂停涉水项目环评审批。 | 本项目位于华东表面处理循环经济产业园，园区工业废水与生活污水分类收集，工业废水分质处理。园区按水质类型分类设置预处理系统，后进入园区综合处理系统。工业污水处理厂总磷排放标准0.5mg/L，生活污水处理厂总磷排放标准0.3mg/L，可降低总磷对水体的影响。 | 相符 |
| | 三是规范涉水企业雨水排放行为，2024年底前，化工、电镀、原料药制造、冶炼、印染等五大重点行业工业企业按照《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》（苏污防攻坚指办〔2023〕71号），完成雨水排口规范化建设。 | 本项目租用位于华东表面处理循环经济产业园的701#厂房第1层。本项目初期雨水已纳入园区初期雨水量中，园区设置初期雨水池1座2300m$^3$，一期工程已建成1座事故应急池，总容积为4602m$^3$，二期工程设置6座事故应急池，总容积为6943m$^3$，建设中，并配套相关收集、贮存、处理系统，园区企业包括本项目均可依托其初期雨水和事故废水系统。 | 相符 |

### 1.5.4.11 与《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025年）》（苏污防攻坚指办〔2023〕2号）相符性分析

本项目属于金属表面处理及热处理加工[C3360]，与《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025年）》（苏污防攻坚指办〔2023〕2号）相符性分析详见表1.5-13。

**表1.5-13　本项目与文件相符性分析**

| 文件要求（涉及主要内容） | | 相符性分析 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 总体目标 | **1、治理能力现代化。**有序推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理，完善含氟废水收集处理体系建设，新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理厂，已接管的企业开展全面排查评估。到2025年，氟化物污染治理能力能够与地表水环境质量要求相匹配。 | 本项目位于华东表面处理循环经济产业园，镀铬线部分产品化学抛光需要用到氢氟酸，工业废水分类进入园区预处理系统，后进入园区综合处理系统处理后可达标排放。园区配套污水处理系统具备处理氟化物的能力。 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **2、监控能力现代化。**积极推进氟化物污染物排放及水环境质量的监测监控，到 2024 年，涉氟污水处理厂及重点涉氟企业雨水污水排放口、部分重点国省考断面安装氟化物自动监控系统，并与省、市生态环境大数据平台联网。逐步实行氟化物排放浓度和总量“双控”，完善排污许可核发规范。 | 园区配套污水处理厂正在着手安装氟化物自动监控系统，并联网 | 相符 |

本项目符合《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025 年）》（苏污防攻坚指办〔2023〕2 号）要求。

#### 1.5.4.12 与《省生态环境厅关于加强重点行业重点重金属污染物总量指标管理的通知》（苏环办〔2024〕11号）相符性分析

本项目属于金属表面处理及热处理加工[C3360]，与《省生态环境厅关于加强重点行业重点重金属污染物总量指标管理的通知》（苏环办〔2024〕11 号）相符性分析详见表 1.5-14。

**表 1.5-14　本项目与文件相符性分析**

| 文件要求（涉及主要内容） | 相符性分析 | 相符性 |
|---|---|---|
| **（一）统一管理。**省厅按照全省重金属污染物排放总量控制要求，依据各地重金属环境质量状况、重金属污染物基础排放量、前期减排量和重点行业发展规划等，对全省重金属污染物总量指标进行统一管理。总量指标管理以设区市为单元，建设项目所需的重金属污染物总量指标应来源于所在设区市，辖区内无总量指标来源的，原则上不得新、改、扩建涉及重点行业重点重金属污染物排放的项目。 | 本项目所在园区已取得重金属总量，省级核定备案后获得。 | 相符 |
| **（三）申请使用。**重点重金属污染物排放量为重点行业企业废水与废气中铅、镉、汞、砷、铬五种重金属污染物许可排放量之和。新、改、扩建重点行业建设项目新增重金属污染物排放所需的总量指标，建设单位应按程序提出申请，经属地初审、设区市审核、省级核定备案后获得。重金属污染物总量指标优先保障产生减排量的企业及所在县（市、区）。 | 项目报批前，建设单位将按照程序提出申请。 | 相符 |

#### 1.5.4.13 与《江苏省电镀园区环境管理技术规范》（DB32/T4860-2024）相符性分析

本项目与《江苏省电镀园区环境管理技术规范》（DB32/T4860-2024）相符性分析情况见下表。

**表 1.5-15　本项目与《江苏电镀园区环境管理技术规范》（DB32/T4860-2024）相符性分析**

| 文件要求（涉及主要内容） | 相符性分析 | 相符性 |
|---|---|---|
| 废水污染防治设施<br>1、废水污染防治设施建设应满足 GB50136、HJ2002 要求，第一类污染物处理需满足在车间或生产设施排放口达标要求，总氰化物及其他污染物处理需满足总排口达标要求；向电镀污水集中处理厂排放废水时，对除第一类污染物外的水污染物，可与工业污水处理厂商定间接排放限值，签订具备法律效力的书面合同并报当地生态环境主管部门备案。<br>2、电镀企业各类废水应配套暂存设施，废水储存容积不应小于所收集对应生产线 8h 废水量。<br>3、电镀车间需采用明管、明沟（套明管）收集输送，应明示管线标识并满足防腐、抗冻等要求。<br>4、电镀车间各工段和管线应无“跑冒滴漏”现象，实施干湿区分离，地面设置一定坡度，采用围堰、导流沟等措施有效收集槽液泄漏液和地面清洗废水等，导流沟日常应保持干燥。 | 1、本项目生产废水分类收集后通过专用管道近期输送到园区废水处理中心一期相应类别的废水收集池系统内预处理，待园区二期工程建成投运后接入二期工程。本项目根据废水类别专罐专用共设置 8 个缓冲罐，废水先流入罐内底部，再从罐体上部溢流口流到污水收集池系统内。缓冲管内废水可作为管理部门对企业废水浓度和泥排监控的采样点，园区不定期从缓冲内取水样检测是否达接管标准。<br>2、本项目车间产生的生产废水分 8 类，各类废水分类收集，不同废水专管专用输送至 701 栋厂房南侧设置的废水缓冲罐（PE 材质），项目设置 8 个缓冲罐，废水缓冲罐根据废水类别专罐专用，缓冲罐后接耐腐管道送至园区电镀废水中心对应废水类别的预处理单元处理，预处理单元前的集水井容积不小于所收集对应生产线 8h 废水量。<br>3、车间采用明管、明沟（套明管）收集输送，在各管线张贴标识，管线满足防腐、抗冻等要求。<br>4、本项目车间各工段和管线无“跑冒滴漏”现象，采用干湿区分离，地面设置一定坡度，采用围堰、导流沟等措施有效收集槽液泄漏液和地面清洗废水等，导流沟日常保持干燥。 | 相符 |

| | | |
|---|---|---|
| 废气污染防治设施<br>1、产生大气污染物的生产设施应安装废气局部收集和集中净化处理装置，净化后的废气通过排气筒排放，装置应贴有标识，标注处理装置类型、处理工艺和要求。<br>2、产生铬酸雾废气的工段应安装铬酸雾废气回收装置，氯化氢和铬酸雾需分开收集。<br>3、废气喷淋装置的槽、罐、管线应按“可视、可控”原则布置，并安装在线 pH 计、泵流量监控装置或用电工况监控装置；采用氧化还原技术处理氰化氢废气的喷淋塔应安装氧化还原电位在线分析仪。<br>4、逸散酸雾或臭气的原材料、废酸、废渣等应堆放于独立设置的密闭场所，加装引风装置对废气进行收集、处理。<br>5、电镀生产线宜封闭或半封闭，封闭方案应由有资质单位设计、审核、施工；镀槽废气收集宜采用侧吸为主、顶吸为辅的方式，合理配置风机，排风罩的设置应符合 GB/T 16758 的规定。<br>6、废气除尘设备的漏风率、阻力、过滤风速、除尘效率等参数运行过程中符合设计要求；企业袋式除尘器定期清灰、检查滤袋破损情况并及时更换滤袋。<br>7、废气喷淋装置的塔体、液箱、喷雾系统、填料、气液分离器运行过程中保持完好，在线装置有效显示，企业定期更换喷淋装置填料。 | 1、本项目生产线脱脂、酸洗、活化、酸洗退镀等工序采用槽边四周吸抽风方式收集废气，镀槽采用侧抽（设置槽边四周吸抽风系统）+加盖方式收集废气，收集的酸性废气处理采用 1 套二级碱喷淋塔处理装置后经 1 根 36 米高排气筒 DA001 排放；电镀铬生产线产生的含铬废气（铬酸雾）采用侧抽（设置槽边四周吸抽风系统）+加盖方式收集，处理采用 2 套“铬雾回收+二级喷淋塔”处理装置后经 2 根支管汇入 36 米高排气筒 DA002 排放；并按照要求张贴标识处理装置类型、工艺和要求。<br>2、本项目铬酸雾废气收集后经 2 套“铬雾回收+二级喷淋塔”处理，不与其他酸碱废气混合收集。<br>3、本项目废气喷淋装置的槽、罐、管线按“可视、可控”原则布置，并安装相关在线监控装置。<br>4、本项目原材料硫酸、盐酸等统一暂存在园区危化品库中，根据用料需求提前预约领料。<br>5、本项目生产线，方案由有资质单位设计、审核、施工；镀槽废气采用“槽边四周吸抽风+加盖”收集，排风罩设置符合文件规定。<br>6、本项目不涉及含尘废气。<br>7、项目运行过程中定期检查废气喷淋装置的塔体、液箱、喷雾系统、填料、气液分离器运行完整性，在线装置有效性，定期更换喷淋装置填料。 | 相符 |
| 土壤/地下水污染防治设施<br>1、电镀车间、污水处理设施、废气处理设施、危险废物贮存场所、化学品仓库应采取有效的防腐、防渗措施；酸碱罐（桶）室外贮存区应采取防雨淋、防流失、防腐蚀、防渗漏措施，设置围堰、收集管阀和应急收集池等。<br>2、地下水长期监测井建设、保护装置、标识设置、维护和管理应符合 HJ164 要求。<br>3、危险废物收集、运输和贮存应符合 GB 18597 和 HJ 2025 有关要求。 | 1、本项目车间、废气处理设施、危废库、化学品库经过防腐、防渗处理，酸碱罐（桶）均不贮存在室外。<br>2、本项目地下水例行监测依托园区进行，园区已建立下水长期监测井，并设置保护装置、标识设施，按照相关文件要求进行维护和管理。<br>3、本项目按照相关文件要求收集、运输和贮存危险废物。 | 相符 |
| 噪声污染防治设施<br>1、对于各类风机、空压机、水泵等噪声源应选用低噪声设备，采用消声、隔振、减振等措施从声源上控制噪声。<br>2、应采用隔声、吸声等措施在传播途径上控制噪 | 1、本项目各类风机、空压机、水泵等噪声设备均选用低噪声设备，并采用减振等措施从声源上控制噪声。<br>2、本项目采用隔声等措施在传播 | 相符 |

| | | |
|---|---|---|
| 声。 | 途径上控制噪声。 | |
| 生产设施建设<br>1、电镀生产线配套耐腐蚀用水计量表。<br>2、新、改、扩建的生产线应符合“生产设施不落地”的原则；新建生产线架空设置应离地坪防腐面 100 厘米及以上；在现有厂房内的改、扩建项目，厂房高度不满足 100 厘米架空要求的，架空高度不低于 50 厘米，安装照明装置，设备区下方不得堆放化学品、可燃物等或作为人员休息场所进行使用。 | 1、本项目电镀生产线采用耐腐蚀用水计量表。<br>2、本项目生产线设计符合“生产设施不落地”的原则，生产线架空设置离地坪防腐面 100 厘米及以上。 | 相符 |

本项目租用园区 701#生产厂房建设，本项目污水处理、中水回用系统、供热系统、危化品库、风险防范措施等均依托园区。

本项目清洁生产水平可达Ⅱ级（国内清洁生产先进水平），详见 3.6 节。

## 1.6 主要结论

泰州市豪克斯金属表面处理有限公司拟在泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园）内建设机板零部件及辊筒模具产品电镀表面处理生产线项目。项目总投资估算为1500万元，租用华东表面处理循环经济产业园701#厂房第1层，建筑面积2088平方米，建设4条半自动电镀生产线（电镀镍磷线1条、电镀硬铬线2条、镀铜线1条），形成年产约1万吨机板零部件及辊筒模具产品的生产规模。本项目已于2024年8月6日在泰兴市行政审批局备案，备案证号：泰数据备〔2024〕425号。

项目符合国家产业政策要求，项目选用先进的技术、设备及污染治理设施，清洁生产水平处于国内先进水平，项目设计过程中充分体现了循环经济理念；污染治理措施能够满足环保管理的要求，污染物可实现达标排放，环评预测对评价区域的环境影响能够满足环境标准的要求；公众对本项目的建设表示支持。在建设单位严格落实各项污染防治措施和环境风险防控措施的前提下，本项目建设具备环境可行性。

# 2 总则

## 2.1 编制依据

### 2.1.1 国家法律法规及规定依据

1、《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日实施；

2、《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日实施；

3、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 16 日实施；

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物污染环境防治法》，2020 年修订，2020 年 9 月 1 日实施；

6、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起实施；

7、《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日实施；

8、《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日颁布；

9、《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订；

10、《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令第六十五号）；

11、《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日实施；

12、《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021 年 1 月 1 日实施；

13、《国家危险废物名录（2025 年版）》，2025 年 1 月 1 日实施；

14、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

15、《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号）；

16、《中华人民共和国长江保护法》（自 2021 年 3 月 1 日起施行）；

17、《关于启用<建设项目环评审批基础信息表>的通知》（环办环评函〔2017〕905 号）；

18、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

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

20、《自然资源部办公厅发文同意江苏省正式启用“三区三线”划定成果》

（自然资办函〔2022〕2207 号）；

21、《关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）的通知》（长江办〔2022〕7 号）；

22、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）；

23、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）；

24、《排污许可管理办法》（2024 年 4 月 1 日生态环境部令第 32 号公布，自 2024 年 7 月 1 日起施行）。

### 2.1.2 地方性法规及规定依据

1、《江苏省大气污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日修正）；

2、《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 3 月 28 日修正）；

3、《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日修正）；

4、《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）；

5、《关于印发<江苏省地表水（环境）功能区划 2021-2030 年）>》（苏环办〔2022〕82 号）；

6、《江苏省环境空气质量功能区划分》（江苏省环境保护局，1998 年 9 月）；

7、《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101 号）；

8、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）；

9、《江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案（试行）》（苏污防攻坚指办〔2021〕56 号）；

10、《省生态环境厅关于全省排污权交易平台上线运行的通知》（苏环办〔2021〕58 号）；

11、《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办〔2018〕18 号）；

12、《关于印发<苏中、苏北地区电镀企业环保整治方案>的通知》（苏环委办〔2014〕29 号）；

13、《江苏省污染源自动监测监控管理办法》（苏环发〔2022〕5 号）；

14、《泰州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（泰环发〔2020〕94 号）；

15、《省生态环境厅印发关于进一步加强重金属污染防控工作的实施方案的通知》（苏环办〔2022〕155 号）；

16、《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218 号）；

17、《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338 号）；

18、《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》（苏污防攻坚指办〔2023〕71 号）；

19、《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025 年）》（苏污防攻坚指办〔2023〕2 号）；

20、《省生态环境厅关于加强重点行业重点重金属污染物总量指标管理的通知》（苏环办〔2024〕11 号）；

21、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）；

22、《关于印发<泰州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）>的通知》（泰环发〔2024〕30 号）；

23、《江苏省生态环境保护条例》（2024 年 6 月 5 日起施行）。

### 2.1.3 导则和技术规范文件

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　声环境》（HJ2.4-2021）；

5、《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）；

6、《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）；

7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

9、《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ819-2017）；

10、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）；

11、《建设项目危险废物环境影响评价指南》；

12、《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）；

13、《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）；

14、《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）。

### 2.1.4 项目有关文件和资料

1、《泰兴循环经济产业园开发建设规划（2020-2030）》；

2、《泰兴循环经济产业园开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书》及其审查意见；

3、《华东表面处理循环经济产业园项目一期工程环境影响报告书》及其审查意见；

4、《华东表面处理循环经济产业园项目二期工程环境影响报告书》及其审查意见；

5、《泰州市豪克斯金属表面处理有限公司机板零部件及辊筒模具产品电镀表面处理生产线项目可行性研究报告》；

6、《江苏省投资项目备案证》（备案证号：泰数据备〔2024〕425 号）；

7、建设单位提供的车间平面图、工艺流程、污染物治理措施方案等工程资料；

8、建设单位提供的其他技术资料。

# 2.2 评价因子与评价标准

## 2.2.1 评价因子

### 2.2.1.1 评价因子识别

根据本项目的生产规律和污染物排放特征及建设项目所在地区环境状况，采用矩阵法对可能受该工程影响的环境要素进行识别筛选，筛选结果见表 2.2-1。

**表 2.2-1　环境影响矩阵识别表**

| 环境<br>时期 | | 自然环境 | | | | | 生态环境 | | | | | 社会环境 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 环境空气 | 地表水环境 | 地下水环境 | 土壤环境 | 声环境 | 陆域生物 | 水生生物 | 滩涂生物 | 渔业资源 | 主要生态保护区域 | 农业与土地利用 | 居民区 | 特定保护区 | 人群健康 | 环境规划 |
| 施工期 | 噪声排放 | | | | | -1sdrf | | | | | | | -1sdrf | | | |
| 运行期 | 废水排放 | | -1sirf | -1sirf | | | | -1sirf | -1sirf | | | | -1sirf | | -1sirf | -1sirf |
| | 废气排放 | -1ldrf | | | | | -1sdrf | | | | | | -1sdrf | | -1sdrf | -1sdrf |
| | 噪声排放 | | | | | -1sdrf | | | | | | | -1sdrf | | | |
| | 固体废物 | | | | -1sdrf | | | | | | | | | | | |

**注：表中“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；“s”表示短期影响，“l”表示长期影响；“r”表示可逆影响，“n”表示不可逆影响；“d”表示直接影响，“i”表示间接影响；“c”表示累积影响，“f”表示非累积影响；“3”表示重大影响，“2”表示中等影响，“1”表示轻微影响。**

由上表可以看出：工程运行期排放的废气、废水和噪声等将对环境产生轻微不利影响。

通过上述环境影响因素识别，根据工程产生的轻微不利环境影响，评价将进行详细预测分析，提出有效的污染防治措施，将不利影响降至最低程度，使工程建设实现经济、社会和环境效益的统一。

#### 2.2.1.2 评价因子筛选

根据本项目工程特征及排污特征，确定本项目的评价因子见下表。

**表 2.2-2 评价因子一览表**

<table>
<tr><th>项目</th><th colspan="2">现状评价因子</th><th>影响评价因子</th><th>总量控制因子</th></tr>
<tr><td>大气环境</td><td colspan="2">$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$O_3$、氯化氢、氟化物、硫酸雾、铬酸雾</td><td>氯化氢、氟化物、硫酸雾、铬酸雾</td><td>/</td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td colspan="2">pH 值、悬浮物、COD、氨氮、总磷、总氮、六价铬、总铬、铜、镍、氟化物、石油类</td><td>pH 值、悬浮物、COD、氨氮、总磷、总氮、六价铬、总铬、铜、镍、氟化物、石油类</td><td>COD、氨氮、总磷、总氮、氟化物、总镍、总铬</td></tr>
<tr><td>地下水环境</td><td colspan="2">水位、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、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、$K^+$、$Na^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO^{3-}$、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$、镍、铜、石油类</td><td>铜、镍、铬、氟化物</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土壤环境</td><td>建设用地土壤</td><td>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、pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铬、石油烃、氟化物</td><td rowspan="2">铬（六价）、铜、镍、铬</td><td rowspan="2">/</td></tr>
<tr><td>农用地土壤</td><td>pH、氰化物、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、总铬、锌</td></tr>
<tr><td>风险</td><td colspan="2">/</td><td>CO、氯化氢</td><td>/</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="4">一般工业固体废物、危险废物</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td colspan="4">等效连续 A 声级</td></tr>
</table>

## 2.2.2 评价标准

### 2.2.2.1环境质量标准

1、环境空气

$SO_2$、$NO_2$、$NO_x$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$O_3$、CO 执行环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准；硫酸雾、氯化氢参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；铬酸雾参考《前苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）标准，见表 2.2-3。

**表 2.2-3a 环境空气执行标准 单位：mg/m³**

| 污染物 | 标准值 | | | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|
| | 1 小时平均 | 日平均 | 年平均 | |
| $SO_2$ | 0.50 | 0.15 | 0.06 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准 |
| $NO_2$ | 0.20 | 0.08 | 0.04 | |
| NOx | 0.25 | 0.10 | 0.05 | |
| $PM_{10}$ | / | 0.15 | 0.05 | |
| $PM_{2.5}$ | / | 0.07 | 0.035 | |
| $O_3$ | 0.20 | 0.16（日最大 8 小时平均） | / | |
| CO | 10 | 4 | / | |
| 硫酸 | 0.3 | 0.1 | / | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D |
| 氯化氢 | 0.05 | 0.015 | / | |
| 铬酸雾 | 0.0015 | / | / | 《前苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71） |

**表 2.2-3b 环境空气执行标准**

| 污染物 | 标准值μg/m³ | | 标准值μg/（dm²·d） | | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 小时平均 | 日平均 | 月平均 | 植物生产季 | |
| 氟化物 | 20 | 7 | 3.0 | 2.0 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准 |

2、声环境

项目位于工业园区，厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

**表 2.2-4　声环境质量标准　单位：dB（A）**

| 适用区 | 类别 | 标准值 | | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 | |
| 项目厂界 | 3 | 65 | 55 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008） |

3、地表水环境

水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅱ类水质标准要求；周边水体包括护场河和古马干河，古马干河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；护场河无水环境功能区划，参照《泰兴循环经济产业园开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书》，水质目标为 IV 类标准，具体见表 2.2-5。

**表 2.2-5　地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）**

| 项目 | Ⅱ类标准 | Ⅲ类标准 | IV 类标准 | 依据 |
|---|---|---|---|---|
| pH | 6～9 | 6～9 | 6～9 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） |
| COD | ≤15 | ≤20 | ≤30 | |
| DO | ≥6 | ≥5 | ≥3 | |
| $NH_3$-N | ≤0.5 | ≤1.0 | ≤1.5 | |
| TP | ≤0.1 | ≤0.2 | ≤0.3 | |
| 氟化物（以 F 离子计） | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤1.5 | |
| 六价铬 | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤0.05 | |
| 石油类 | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤0.5 | |
| 高锰酸盐指数 | ≤4 | ≤6 | ≤10 | |
| $BOD_5$ | ≤3 | ≤4 | ≤6 | |
| 铜 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤1.0 | |

4、地下水环境

项目评价区域地下水水质按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行分级评价，具体标准详见表 2.2-6，石油类执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中标准要求。

**表 2.2-6 地下水质量标准（单位：mg/L，pH 为无量纲）**

| 类别 | Ⅰ类 | Ⅱ类 | Ⅲ类 | Ⅳ类 | Ⅴ类 |
|---|---|---|---|---|---|
| pH | 6.5～8.5 | | | 5.5～6.5<br>8.5～9 | <5.5，9 |
| 总硬度（以 $CaCO_3$ 计） | ≤150 | ≤300 | ≤450 | ≤650 | >650 |
| 溶解性总固体 | ≤300 | ≤500 | ≤1000 | ≤2000 | >2000 |
| 硫酸盐 | ≤50 | ≤150 | ≤250 | ≤350 | >350 |
| 氯化物 | ≤50 | ≤150 | ≤250 | ≤350 | >350 |
| 挥发性酚类（以苯酚计） | ≤0.001 | ≤0.001 | ≤0.002 | ≤0.01 | >0.01 |
| 耗氧量（CODMn 法，以 $O_2$ 计） | ≤1.0 | ≤2.0 | ≤3.0 | ≤10 | >10 |
| 氨氮（以 N 计） | ≤0.02 | ≤0.1 | ≤0.5 | ≤1.5 | >1.5 |
| 六价铬 | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.1 | >0.1 |
| 铅 | ≤0.005 | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.1 | >0.1 |
| 砷 | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.05 | >0.05 |
| 汞 | ≤0.0001 | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.002 | >0.002 |
| 镍 | ≤0.002 | ≤0.002 | ≤0.02 | ≤0.1 | >0.1 |
| 镉 | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.005 | ≤0.01 | >0.01 |
| 铁 | ≤0.1 | ≤0.2 | ≤0.3 | ≤2.0 | >2.0 |
| 锰 | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤0.1 | ≤1.5 | >1.5 |
| 铜 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤1.0 | ≤1.5 | >1.5 |
| 氟化物 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤2.0 | >2.0 |
| 硝酸盐 | ≤2.0 | ≤5.0 | ≤20 | ≤30 | >30 |
| 亚硝酸盐 | ≤0.01 | ≤0.1 | ≤1.0 | ≤4.8 | >4.8 |
| 氰化物 | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.1 | >0.1 |
| 石油类 | ≤0.3 | ≤0.3 | ≤0.3 | ≤0.3 | ≤0.3 |

5、土壤环境

项目用地属于工业用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值；周边农田的土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），周边居民区执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地标准。

**表 2.2-7a 建设用地土壤评价标准　　单位：mg/kg**

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 第一类用地 | | 第二类用地 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 筛选值 | 管制值 | 筛选值 | 管制值 |
| 重金属和无机物 | | | | | | |
| 1 | 砷 | 7440-38-2 | 20① | 120 | 60① | 140 |
| 2 | 镉 | 7440-43-9 | 20 | 47 | 65 | 172 |
| 3 | 铬（六价） | 18540-29-9 | 3.0 | 30 | 5.7 | 78 |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | 2000 | 8000 | 18000 | 36000 |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | 400 | 800 | 800 | 2500 |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | 8 | 33 | 38 | 82 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | 150 | 600 | 900 | 2000 |
| 挥发性有机物 | | | | | | |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | 0.9 | 9 | 2.8 | 36 |
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | 0.3 | 5 | 0.9 | 10 |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | 12 | 21 | 37 | 120 |
| 11 | 1，1-二氯乙烷 | 75-34-3 | 3 | 20 | 9 | 100 |
| 12 | 1，2-二氯乙烷 | 107-06-2 | 0.52 | 6 | 5 | 21 |
| 13 | 1，1-二氯乙烯 | 75-35-4 | 12 | 40 | 66 | 200 |
| 14 | 顺-1，2-二氯乙烯 | 156-59-2 | 66 | 200 | 596 | 2000 |
| 15 | 反-1，2-二氯乙烯 | 156-60-5 | 10 | 31 | 54 | 163 |
| 16 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | 94 | 300 | 616 | 2000 |
| 17 | 1，2-二氯丙烷 | 78-87-5 | 1 | 5 | 5 | 47 |
| 18 | 1，1，1，2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 2.6 | 26 | 10 | 100 |
| 19 | 1，1，2，2-四氯乙烷 | 79-34-5 | 1.6 | 14 | 6.8 | 50 |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | 11 | 34 | 53 | 183 |
| 21 | 1，1，1-三氯乙烷 | 71-55-6 | 701 | 840 | 840 | 840 |
| 22 | 1，1，2-三氯乙烷 | 79-00-5 | 0.6 | 5 | 2.8 | 15 |
| 23 | 三氯乙烯 | 79-01-6 | 0.7 | 7 | 2.8 | 20 |
| 24 | 1，2，3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 0.05 | 0.5 | 0.5 | 5 |
| 25 | 氯乙烯 | 75-01-4 | 0.12 | 1.2 | 0.43 | 4.3 |
| 26 | 苯 | 71-43-2 | 1 | 10 | 4 | 40 |
| 27 | 氯苯 | 108-90-7 | 68 | 200 | 270 | 1000 |
| 28 | 1，2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 | 560 | 560 | 560 |
| 29 | 1，4-二氯苯 | 106-46-7 | 5.6 | 56 | 20 | 200 |
| 30 | 乙苯 | 100-41-4 | 7.2 | 72 | 28 | 280 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 | 1290 | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 108-88-3 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3，106-42-3 | 163 | 500 | 570 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | 222 | 640 | 640 | 640 |
| 半挥发性有机物 | | | | | | |
| 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | 34 | 190 | 76 | 760 |
| 36 | 苯胺 | 62-53-3 | 92 | 211 | 260 | 663 |
| 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | 250 | 500 | 2256 | 4500 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | 5.5 | 55 | 15 | 151 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | 0.55 | 5.5 | 1.5 | 15 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | 5.5 | 55 | 15 | 151 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 207-08-9 | 55 | 550 | 151 | 1500 |
| 42 | 䓛 | 218-01-9 | 490 | 4900 | 1293 | 12900 |
| 43 | 二苯并[a，h]蒽 | 53-70-3 | 0.55 | 5.5 | 1.5 | 15 |
| 44 | 茚并[1，2，3-cd]芘 | 193-39-5 | 5.5 | 55 | 15 | 151 |
| 45 | 萘 | 91-20-3 | 25 | 255 | 70 | 700 |
| 其他 | | | | | | |
| 46 | 石油烃（C10~C40） | - | 826 | 4500 | 5000 | 9000 |
| 注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理，土壤环境背景值可参见附录 A。 | | | | | | |

**表 2.2-7b 农用地土壤评价标准**

| 项目 | | 风险筛选值（mg/kg） | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | pH≤5.5 | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 |
| 镉 | 水田 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 |
| | 其他 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 汞 | 水田 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 1 |
| | 其他 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 砷 | 水田 | 45 | 40 | 35 | 30 |
| | 其他 | 55 | 50 | 40 | 30 |
| 铅 | 水田 | 80 | 100 | 140 | 240 |
| | 其他 | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 铬 | 水田 | 250 | 250 | 300 | 350 |
| | 其他 | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 铜 | 水田 | 150 | 150 | 200 | 200 |
| | 其他 | 80 | 85 | 100 | 100 |
| 镍 | | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 锌 | | 200 | 200 | 250 | 300 |

#### 2.2.2.2污染物排放标准

1、废气

本项目有组织氯化氢、硫酸雾、氟化物、铬酸雾排放执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准要求。厂界无组织废气排放执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）。本项目废气污染物排放标准值见表 2.2-8。

**表 2.2-8a　有组织排放大气污染物排放标准**

| 序号 | 污染物名称 | 排放浓度限值（mg/m³ | | 排放速率限值（kg/h） | 监控位置 | 排气筒高度（m） | 是否高于周围 200m 建筑 5m | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 标准值 | 本项目 | | | | | |
| 1 | 氯化氢 | 30 | 15 | / | 车间或生产设施排气筒 | 36 | 否 | 《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 |
| 2 | 硫酸雾 | 30 | 15 | / | | 36 | 否 | |
| 3 | 氟化物 | 7 | 3.5 | / | | 36 | 否 | |
| 4 | 铬酸雾 | 0.05 | 0.025 | / | | 36 | 否 | |

***注：根据《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中 4.2.5：“……排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求高度的排气筒，应按排放限制的 50%执行。”本项目排气筒高度为 36m，不满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上的要求，按排放浓度限值的 50%执行。**

**表 2.2-8b　无组织排放大气污染物排放标准**

| 序号 | 污染物名称 | 监控浓度限值（mg/m³） | 无组织排放监控位置 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 氯化氢 | 0.05 | 边界外浓度最高点 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 |
| 2 | 铬酸雾 | 0.002 | | |
| 3 | 硫酸雾 | 0.3 | | |
| 4 | 氟化物 | 0.02 | | |

本项目电镀工艺为镀铬、镀镍和镀铜，电镀单位面积基准排气量按《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中表 6 执行，具体数值见表 2.2-9。

**表 2.2-9 电镀工艺单位产品基准排气量**

| 工艺种类 | 基准排气量 m³/m²（镀件镀层） | 排气量计量位置 | 标准来源 |
|---|---|---|---|
| 其他镀种（镀铜、镍等） | 37.3 | 车间或生产设施排气筒 | 《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 6 |
| 镀铬 | 74.4 | 车间或生产设施排气筒 | 《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 6 |

2、废水

本项目生产废水分类收集后通过专用管道输送到华东表面处理循环经济产业园废水处理中心相应类别的废水收集池，近期依托一期电镀废水处理中心进行处理，远期依托二期电镀废水处理中心进行处理。总铬、六价铬园区污水处理站车间设施废水排放口执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 中排放限值；园区污水处理中心排放标准 COD、氨氮、总磷、总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级 A 标准，六价铬按照园区环评批复执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅳ类水标准，总铬按 0.25mg/L 执行。园区污水处理中心进水水质详见表 2.2-10a、表 2.2-10b，尾水排放标准详见表 2.2-11。

污水处理厂中水回用于园区企业生产，主要指标参照执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中洗涤用水、工艺与产品用水标准，见表 2.2-12a。同时对于电阻率、总可溶性固体等参照执行《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）中 B 类相关水质标准要求，具体见表 2.2-12b。

单位产品基准排水量标准执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准，详见表 2.2-13。

本项目回用水标准执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中洗涤用水、工艺与产品用水标准，详见表 2.2-13。

**表 2.2-10a 华东表面处理循环经济产业园污水处理中心一期设计进水水质（单位：mg/L，pH 值无量纲）**

| 序号 | 废水来源 | pH | COD | 氨氮 | TP | TN | CN- | 总铬 | 六价铬 | 总铜 | 总镍 | 总镉 | 总锌 | 总银 | 氟化物 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 一类含铬废水 | 1.5～3 | 100 | 20 | 10 | 30 | - | 300 | 250 | 5 | - | - | - | - | 20 |
| 2 | 一类综合废水 | 2～4 | 150 | 40 | 10 | 60 | - | - | - | 4. | - | - | 50 | | 30 |
| 3 | 一类漂洗废水 | 2～3 | 50 | 2 | - | 10 | - | - | - | 5 | - | - | - | - | - |
| 4 | 前处理废水 | 7～9 | 400 | 30 | 60 | 50 | - | - | - | 5 | - | - | 20 | - | 20 |
| 5 | 含镍废水 | 2～3 | 100 | 20 | 45 | 30 | - | - | - | - | 200 | - | - | | 50 |
| 6 | 地面废水 | 2～5 | 200 | 50 | 60 | 100 | - | - | - | 80 | - | - | 50 | - | 50 |
| 7 | 二类有机废水 | 12～13 | 1000 | 100 | 200 | 200 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | 二类含铬废水 | 1.5～3 | 50 | 30 | 10 | 45 | - | 500 | 300 | - | - | - | - | - | - |

**表 2.2-10b 华东表面处理循环经济产业园污水处理中心二期设计进水水质（单位：mg/L，pH 值无量纲）**

| 序号 | 废水来源 | pH | COD | 氨氮 | TP | TN | CN- | 总铬 | 六价铬 | 总铜 | 总镍 | 总镉 | 总锌 | 总银 | 氟化物 | 电导率 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 一类含铬废水 | 1.5～3 | 100 | 30 | 10 | 45 | - | 600 | 400 | 20 | - | - | - | - | 20 | 9500 |
| 2 | 一类综合废水 | 2～4 | 400 | 40 | 10 | 80 | - | - | - | 400 | - | - | 80 | | 30 | 6000 |
| 3 | 一类漂洗废水 | 2～3 | 50 | 2 | - | 20 | - | - | - | 70 | - | - | - | - | - | 3000 |
| 4 | 前处理废水 | 9.2～9.8 | 1200 | 40 | 60 | 60 | - | - | - | 30 | - | - | 30 | - | 20 | 8000 |
| 5 | 含镍废水 | 2～3 | 200 | 30 | 45 | 45 | - | - | - | 20 | 350 | - | 20 | | 20 | 6000 |
| 6 | 地面废水 | 2～5 | 500 | 90 | 90 | 200 | - | - | - | 80 | - | - | 50 | - | 50 | 12000 |
| 7 | 二类有机废水 | 12～13 | 6000 | 200 | 200 | 400 | - | - | - | 100 | - | - | 10 | - | - | 12000~50000 |
| 8 | 二类含铬废水 | 1.5～3 | 100 | 30 | 10 | 45 | - | 600~2000 | 400~1200 | 20 | - | - | - | - | - | 15000~60000 |

**表 2.2-11　华东表面处理循环经济产业园污水处理中心尾水排放标准**

| 项目 | 排放浓度限值（mg/L，pH 值无量纲） | 污染物排放监控位置 | 标准来源 |
|---|---|---|---|
| 总铬 | ≤0.5 | 废水预处理设施排放口 | 《电镀污染物排放标准》（GB21900－2008）表 3 中排放限值 |
| 六价铬 | ≤0.1 | | |
| 总镍 | ≤0.1 | | |
| 总镍 | ≤0.1 | 废水总排口 | 《电镀污染物排放标准》（GB21900－2008）表 3 中排放限值 |
| 氟化物 | 10 | 废水总排口 | |
| 总铜 | ≤0.3 | 废水总排口 | |
| 六价铬 | 0.05 | 废水总排口 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅳ类水标准 |
| 总铬 | 0.25 | 废水总排口 | / |
| pH | 6～9 | 废水总排口 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准 |
| COD | ≤50 | | |
| 氨氮 | ≤5 | | |
| 总氮 | ≤15 | | |
| 总磷 | ≤0.5 | | |
| SS | ≤10 | | |
| 石油类 | ≤1 | | |

**表 2.2-12a 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值（单位：mg/L，pH 无量纲）**

| 序号 | 控制项目 | 直流冷却水、洗涤用水 | 间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水工艺用水、产品用水 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | pH 值 | 6.0~9.0 | 6.0~9.0 | 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024） |
| 2 | 色度（度） | 20 | 20 | |
| 3 | 浊度（NTU） | - | 5 | |
| 4 | 化学需氧量（CODcr） | 50 | 50 | |
| 5 | 氨氮 | 5 | 5 | |
| 6 | 总磷 | 0.5 | 0.5 | |
| 7 | 石油类 | 1.0 | 1.0 | |

**表 2.2-12b　金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质要求**

| 指标名称 | 单位 | 电镀用水的类别 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | A 类 | B 类 | C 类 |
| 电阻率（25℃） | MΩ.cm | ≥0.1 | ≥0.007 | ≥0.0012 |
| 总可溶性固体（TDS） | mg/L | ≤7 | ≤100 | ≤600 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 二氧化硅（SiO2） | mg/L | ≤1 | —— | —— |
| pH 值 | 无量纲 | 5.5-8.5 | 5.5-8.5 | 5.5-8.5 |
| 氯离子（Cl-） | mg/L | ≤5 | ≤12 | —— |
| 注：电阻率换成电导率，按 A 类用水电导率≤10us/cm，B 类用水电导率≤142.85us/cm，C 类用水电导率≤833us/cm | | | | |

**表 2.2-13　本项目单位产品基准排水量标准**

| 项目 | | 限值（L/m²） | 污染物排放监控位置 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|
| 单位产品（镀件镀层）基准排水量 | 单层镀 | 100 | 排水量计量位置与污染物排放监控位置一致 | 《电镀污染物排放标准》（GB21900－2008）表 3 |

本项目生活污水依托华东表面处理循环经济产业园三级化粪池预处理后，接管至泰兴市滨江污水处理有限公司集中处理，污水处理厂尾水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准（$COD_{Cr}$、$NH_3$-N、TP 分别达到 30mg/L、1.5mg/L、0.3mg/L），其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排放标准详见表 2.2-14。

**表 2.2-14a　滨江污水处理厂废水接管标准指标**

| 序号 | 污染物名称 | 单位 | 生活污水接管标准 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | pH | 无量纲 | 6~9 | 泰兴市滨江污水处理有限公司接管标准 |
| 2 | COD | mg/L | 350 | |
| 3 | SS | mg/L | 200 | |
| 4 | TP | mg/L | 5 | |
| 5 | $NH_3$-N | mg/L | 35 | |
| 6 | TN | mg/L | 45 | |

**表 2.2-14b　滨江污水处理厂尾水排放标准**

| 序号 | 项目 | 单位 | 出水水质 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | pH | 无量纲 | 6～9 | COD、$NH_3$-N、TP 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准、其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准 |
| 2 | COD | mg/L | 30 | |
| 3 | SS | mg/L | 10 | |
| 4 | $NH_3$-N | mg/L | 1.5 | |
| 5 | TP | mg/L | 0.3 | |
| 6 | TN | mg/L | 15 | |

3、噪声

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，见表 2.2-14。

**表 2.2-14 项目运营期厂界环境噪声排放限值　单位：dB（A）**

| 类别 | 标准值 | | 标准来源 |
|---|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 | |
| 3 类 | 65 | 55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） |

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准，标准值见表 2.2-15。

**表 2.2-15　项目施工期场界噪声标准　单位：dB（A）**

| 昼　间 | 夜　间 | 标准来源 |
|---|---|---|
| 70dB（A） | 55dB（A） | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） |

4、固体废物

本项目产生的一般工业固体废物贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《关于做好<危险废物贮存污染控制标准>等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154 号）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号），危险废物收集储存运输执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》 （HJ2025-2012）中相关规定。

# 2.3 评价工作等级及评价重点

## 2.3.1 评价工作等级

1、大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 $P_i$ 定义为：

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

式中：$P_i$－第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$－采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，mg/m³；

$C_{0i}$－第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³，一般取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 lh 平均质量浓度限值。对该标准中未包含的污染物，可参照该导则附录 D 或者其他相关标准。

大气环境影响评价等级判别依据见下表。

**表 2.3.-1 项目 $P_{max}$ 预测和计算结果一览表**

| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准（mg/m³） | Cmax（mg/m³） | Pmax（%） |
|---|---|---|---|---|
| 701#厂房一层 | 氯化氢 | 0.05 | 3.32E-03 | 6.65 |
| | 氟化物 | 0.02 | 4.46E-04 | 0.74 |
| | 铬酸雾 | 0.002 | 3.57E-05 | 2.38 |
| DA001 | 氯化氢 | 15 | 4.40E-05 | 0.09 |
| | 氟化物 | 7.5 | 1.62E-04 | 0.27 |
| DA002 | 铬酸雾 | 0.025 | 5.28E-07 | 0.04 |
| DA003 | 铬酸雾 | 0.05 | 3.32E-03 | 6.65 |

701#厂房暂无其他公司入驻，综合以上分析，本项目 Pmax 最大值出现为无组织氯化氢，Pmax 值为 6.65%，Cmax 为 0.00332mg/m³，根据《环境影响评价

技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，二级项目不进一步进行预测与评价，但需要进行污染物排放量核算。

2、地表水环境影响评价等级

本项目属于水污染影响型项目，项目生产废水依托华东表面处理循环经济产业园污水处理中心进行处理，生活污水依托华东表面处理循环经济产业园三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入泰兴滨江污水处理厂处理。

根据《环境影响评价导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，水污染影响型建设项目评价等级判断如下：

**表 2.3-2 水污染影响型建设项目评价等级判断**

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

本项目废水为间接排放，因此，项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

3、地下水环境影响评价等级

（1）建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），本项目属于“I 金属制品”中“51 表面处理及热处理加工”，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。

（2）地下水环境敏感程度

项目所在地周边不存在使用的集中式饮用水水源地保护区，员工生活用水、生产用水由自来水管网统一供给，根据地下水环境敏感程度分级表，地下水环境敏感程度为不敏感，因此本建设项目处于地下水环境不敏感区。

**表 2.3-3 地下水环境敏感程度分级表**

| 分级 | 项目场地的地下水环境敏感特征 |
|---|---|
| 敏感 | 集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 |
| 较敏感 | 集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）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源地，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其他地区。 |
| 注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。 | |

（3）工作等级划分

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定项目地下水环境影响评价等级为三级。

**表 2.3-4 地下水环境影响评价工作等级划分判据一览表**

| 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、噪声环境影响评价等级

本项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园，位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区域，项目营运期的噪声声级增加很小<3dB（A）），受影响区内人口增加不大；根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）中规定，确定本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

5、土壤环境影响评价等级

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境影响评价工作等级的划分，应根据建设项目类别、周边土壤环境敏感程度、占地规模等指标确定。对照《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）。

**表 2.3-5　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 |

**表 2.3-6 污染影响型评价工作等级划分表**

| 评价工作等级 / 占地规模 / 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。 | | | | | | | | | |

本项目为电镀项目，属于污染影响型Ⅰ类项目，占地规模 2088m$^2$，属于小型，项目周边现状存在农田，土壤环境敏感程度为敏感，因此土壤环境影响评价等级判定为一级。

6、生态环境影响评价等级

本项目属于“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”，对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

7、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险影响评价见 5.9 小节，本项目环境风险评价等级如下表所示。

**表 2.3-7　各要素环境风险评价工作等级及评价内容**

| 环境要素 | 评价工作等级 | 评价工作内容 |
|---|---|---|
| 风险大气 | 二级 | 选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。 |
| 风险地表水 | 三级 | 定性分析说明地表水环境影响后果 |
| 风险地下水 | 简单分析 | 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。 |

建设项目的环境评价等级汇总于表2.3-8。

**表 2.3-8 评价工作等级表**

| 类别 | 大气环境 | 地表水环境 | 地下水环境 | 声环境 | 土壤环境 | 风险评价 | | 生态 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 评价等级 | 二级 | 三级 B | 三级 | 三级 | 一级 | 大气 | 二级 | 简单分析 |
| | | | | | | 地表水 | 三级 | |
| | | | | | | 地下水 | 简单分析 | |

## 2.3.2 评价工作原则

根据项目工程特点和有关环保要求，突出环境影响评价的源头预防作用。

1、依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设、服务环境管理。

2、科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

3、突出重点

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

## 2.3.4 评价工作重点

1、工程分析

突出工程分析，明确本项目废气、废水等重点污染物的排放规律，科学合理地确定各类污染物排放量的计算。

2、污染防治措施评价及对策建议

从技术、处理效率和排放标准三个方面，对项目的污染防治措施进行评价，分析污染防治措施达标可行性。

3、环境影响评价

在工程分析的基础上，重点评价本项目生产废气对环境的影响；分析该项目投入运营后可能存在的环境风险事故，提出预防环境风险事故的对策措施和环境风险应急预案。

# 2.4 评价范围及环境敏感保护目标

## 2.4.1 评价范围

评价范围根据环境影响评价技术导则、项目生产的污染特点确定，项目评价范围汇总见下表 2.4-1：

**表 2.4-1 评价等级及评价范围汇总表**

| 评价内容 | 评价等级 | 评价范围 | |
|---|---|---|---|
| 大气环境影响评价 | 二级 | 以项目厂址为中心，自厂界外延边长 5km 的矩形区域 | |
| 噪声环境影响评价 | 三级 | 建设项目厂界外 1m 到 200m 范围内 | |
| 地表水环境影响评价 | 三级 B | 护场河排污口上游 500m，下游 1000m；护场河与长江口交汇处上游 100m | |
| 地下水环境影响评价 | 三级 | 北至龙凤堂东路，西至电厂路，南至 S504，东至西江中沟的约 4.1km$^2$ 范围 | |
| 土壤环境影响评价 | 一级 | 项目占地范围及厂外 1km 范围 | |
| 环境风险影响评价 | 二级 | 大气 | 以项目所在地为中心，半径 5km 的圆形区域 |
| | 三级 | 地表水 | 与地表水评价范围一致 |
| | 简单分析 | 地下水 | 与地下水评价范围一致 |

## 2.4.2 环境敏感保护目标

本项目周边环境敏感保护目标见表 2.4-2，风险环境保护目标见表 5.9-1，大气和风险环境保护目标见图 2.4-1。

**表 2.4-2a 环境敏感保护目标表**

| 环境要素 | 保护目标名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 保护内容（人） | 相对厂址方位 | 相对车间边界距离（m） | 环境功能区 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | |
| 大气环境 | 何家园子 | 709 | 515 | 居住区 | 50 人 | NE | 830 | 大气环境质量达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| | 陈家园子 | 338 | -387 | 居住区 | 80 人 | SE | 510 | |
| | 后龙岸 | 918 | -36 | 居住区 | 100 人 | E | 910 | |
| | 封家坝 | 755 | 795 | 居住区 | 200 人 | NE | 1100 | |
| | 前龙岸 | 964 | -496 | 居住区 | 100 人 | SE | 1080 | |
| | 刘庄 | 730 | -280 | 居住区 | 100 人 | E | 780 | |
| | 周家园子 | 851 | 1140 | 居住区 | 200 人 | NE | 1420 | |
| | 北夹圩 | -536 | 391 | 居住区 | 5 人 | NW | 670 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 莴堡村 | 1643 | -27 | 居住区 | 200 人 | E | 1650 | |
| | 申家园子 | 1603 | -682 | 居住区 | 10 人 | SE | 1750 | |
| | 蔡家庄 | 1633 | -1004 | 居住区 | 10 人 | SE | 1900 | |
| | 顿车村 | 1844 | -1190 | 居住区 | 10 人 | SE | 2200 | |
| | 陆家村 | 781 | -1284 | 居住区 | 100 人 | SE | 1500 | |
| | 钱家巷 | 1885 | -1801 | 居住区 | 10 人 | SE | 2600 | |
| | 张季村 | 1359 | 532 | 居住区 | 20 人 | SE | 1400 | |
| | 后张家园子 | 1271 | 763 | 居住区 | 50 人 | SE | 1500 | |
| | 季家庄 | 1597 | 1136 | 居住区 | 100 人 | SE | 1950 | |
| | 临江村 | 773 | 1385 | 居住区 | 260 人 | SE | 1600 | |
| | 当铺桥 | 1134 | 2166 | 居住区 | 30 人 | SE | 2500 | |
| | 新街社区 | -2487 | 210 | 居住区 | 2680 人 | W | 3000 | |
| | 永兴社区 | -1513 | 211 | 居住区 | 3693 人 | W | 1550 | |
| | 福沙社区 | -1280 | -954 | 居住区 | 3780 人 | SW | 1600 | |
| | 龙凤堂生活区 | -1144 | 1276 | 居住区 | 200 人 | NW | 1700 | |
| | 季家庄 | 1194 | 1172 | 居住区 | 100 人 | SE | 1700 | |
| | 三五村 | 2621 | 213 | 居住区 | 100 人 | NW | 2900 | |
| | 张邱村 | 2420 | -1076 | 居住区 | 300 人 | SE | 2700 | |
| | 张庄村 | 2422 | -1176 | 居住区 | 300 人 | SE | 2700 | |
| | 叶桥村 | 1246 | -1963 | 居住区 | 50 人 | SE | 2300 | |
| | 包家垡 | 352 | -1866 | 居住区 | 30 人 | S | 1900 | |
| | 后凌家埠 | 254 | -2356 | 居住区 | 50 人 | S | 2300 | |
| | 蒋家园沟 | 701 | -2447 | 居住区 | 10 人 | S | 2500 | |
| | 母子圩 | -2782 | 40 | 居住区 | 30 人 | W | 2800 | |
| | 坤元圩 | -2496 | -302 | 居住区 | 20 人 | W | 2500 | |
| | 商家园子 | -199 | -997 | 居住区 | 10 人 | S | 1000 | |
| | 羊天庄 | -43 | -1098 | 居住区 | 10 人 | S | 1000 | |
| | 东蒋家庄 | 121 | -1215 | 居住区 | 10 人 | S | 1100 | |
| | 双桂 | 590 | -676 | 居住区 | 20 人 | SE | 900 | |
| | 北沙洲 | -1597 | -1730 | 居住区 | 40 人 | SW | 2300 | |
| | 蔡家圩 | -821 | -171 | 居住区 | 30 人 | W | 830 | |
| | 公益洲 | -1086 | 112 | 居住区 | 50 人 | W | 1100 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 永兴居二组 | -799 | 135 | 居住区 | 100 人 | W | 800 | |
| | 永兴居二十五组 | -1752 | 1421 | 居住区 | 100 人 | NW | 2300 | |
| | 母子五圩 | -1994 | 1676 | 居住区 | 20 人 | NW | 2600 | |
| | 封家垡 | -110 | -430 | 居住区 | 10 人 | SW | 410 | |

**表 2.4-2b　环境敏感保护目标表**

| 类别 | 保护对象名称 | 坐标 X/m | 坐标 Y/m | 方位 | 距厂界最近距离/m | 规模 | 环境功能 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 地表水环境 | 护场河 | / | / | W | 160 | 小型 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水 |
| | 长江 | / | / | W | 3400 | 特大型 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水 |
| | 古马干河 | / | / | N | 2800 | 中型 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水 |
| 声环境 | 厂界周围 200m 范围内 | | | | | | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准 |
| 地下水环境 | 项目所在地及周边潜水层 | | | | | | 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017） |
| 土壤环境 | 周边农田 | / | / | SE | 600 | 70564.1m$^2$ | 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018） |
| | 何家园子 | 709 | 515 | NE | 830 | / | 《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第一类用地标准 |
| | 陈家园子 | 338 | -387 | SE | 510 | / | |
| | 后龙岸 | 918 | -36 | E | 910 | / | |
| | 前龙岸 | 964 | -496 | SE | 1080 | / | |
| | 刘庄 | 730 | -280 | E | 780 | / | |
| | 北夹圩 | -536 | 391 | NW | 670 | / | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 商家园子 | -199 | -997 | S | 1000 | / | |
| | 羊天庄 | -43 | -1098 | S | 1000 | / | |
| | 双桂 | 590 | -676 | SE | 900 | / | |
| | 蔡家圩 | -821 | -171 | W | 830 | / | |
| | 公益洲 | -1086 | 112 | W | 1100 | / | |
| | 永兴居二组 | -799 | 135 | W | 800 | / | |
| | 封家垡 | -110 | -430 | S | 410 | / | |
| | 占地范围及占地范围外 1000m 建设用地 | | | | | | 《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准 |
| 生态环境 | 长江（高港区）重要湿地 | / | / | W | 3.6km | 生态空间管控区域面积 14.06km$^2$ | 湿地生态系统保护 |
| | 泰州春江省级湿地公园 | / | / | NW | 6.4km | 国家级生态保护红线面积 3.90km$^2$ | 湿地公园的湿地保育区和恢复重建区 |

## 2.5 相关规划及环境功能区划

本项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理园区。金茂源环保控股有限公司与泰兴市成兴国有资产经营投资有限公司合作在泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理园区地块投资建设华东表面处理循环经济产业园，主要建设内容包括标准电镀厂房、电镀污水处理中心、危险化学品贮存库、危险废物暂存库、110kV 变电站、生产水池、消防水池、事故应急池、风险控制应急指挥中心、检测中心等设施和场所，为入驻电镀企业服务，项目分三期实施，其中《华东表面处理循环经济产业园项目一期工程环境影响报告书》已于 2022 年 3 月 2 日取得泰州市生态环境局出具的《关于江苏金茂成兴环保科技有限公司华东表面处理循环经济产业园项目一期工程环境影响报告书的批复》（泰环审（泰兴）〔2022〕36 号），该项目已于 2024 年 9 月 28 日通过自主验收并取得专家意见；《华东表面处理循环经济产业园项目二期工程环境影响报告书》已于 2023 年 12 月 6 日取得泰州市生态环境局出具的《关于江苏金茂成兴环保科技有限公司华东表面处理循环经济产业园项目一期工程环境影响报告书的批复》（泰环审（泰兴）〔2023〕221 号）。

本项目租用二期工程中 701#厂房第 1 层。综上，本项目分析与泰兴经济开发区循环经济产业园规划的相符性。

### 2.5.1《泰兴循环经济产业园开发建设规划（2020-2030）》及规划环评相关要求

泰兴循环经济产业园于 2020 年 6 月经泰兴市人民政府批准（泰政复〔2020〕184 号），由泰兴经济技术开发区管委会设立，同年编制了《泰兴循环经济产业园开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书》，规划环评于 2021 年 8 月取得泰州市泰兴生态环境局的审查意见（泰环发〔2021〕62 号）。

**1、规划范围**

泰兴循环经济产业园位于泰兴市滨江镇西北部，东至文胜路、沿江大道，南至襟江北路，西至盛园路，北至光明路，总面积 374.68 公顷。近期规划范围东至长江北路，南至襟江北路，西至盛园路，北至光明路。用地面积约 118.43 公顷。

泰兴循环经济产业用地规划见图 2.5-1。

**2、产业定位**

泰兴循环经济产业园主要发展重点发展固体废弃物、危险废弃物等综合处置、回收及资源化再利用产业，并规划发展表面处理、机械加工等产业。

其中，关于表面处理产业的定位内容如下：

表面处理产业区规划由江苏金茂成兴环保科技有限公司投资建设表面处理中心项目，项目投资约 25 亿元，近期规划电镀面积 1200 万 $m^2/a$，远期规划电镀面积 6000 万 $m^2/a$。建设内容包括：标准电镀厂房、废水处理厂、废气处理设施、危险化学品贮存中心、危险废物暂存中心、生产水池、消防水池、事故应急池、风险控制应急指挥中心、110KV 变电站、热动力中心、检测中心、生活垃圾站、高低压变配中心、配电房等有关生产和生活配套设施和场所。

中心拟引入企业涉及工艺为表面处理行业，如电镀、电铸、电解加工、刷镀、化学镀、热浸镀（热镀锌）以及金属酸洗、抛光、氧化、钝化、电泳、涂装、线路板（表面处理工序）等；电镀种类涵盖镀锌、镀锡、镀铜、镀镍、镀铬、镀镉及镀金、镀银、镀钯等贵金属与镀锌镍、镀铜锡等合金金属，产品材质涉及金属、塑料、陶瓷等。镀镉产品仅用于军工产品及民用品的船舶及弹性零件，镀铬线采用铅锡合金作为不溶性阳极，电镀产品及原料不涉及含有铅、汞和砷的化学品。

表面处理中心主要产品方案详见表 2.5-1。

**表 2.5-1　表面处理中心主要产品方案**

| 序号 | 规划镀种 | 主要应用 | 近期规划电镀面积（万 $m^2/a$） | 远期规划电镀面积（万 $m^2/a$） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 镀锌 | 钢铁零部件和结构件防护 | 180 | 900 |
| 2 | 镀铬 | 化工设备、微电子器件、医疗器械、汽车、自行车、家电、太阳能吸收器等装饰及防护 | 150 | 750 |
| 3 | 镀铜 | 主要用作工件预镀件 | 236 | 1100 |
| 4 | 镀镍 | 低碳钢、铝合金、铜合金等基材防护；也应用于自行车、钟表、仪表、相机等零件防护装饰 | 168 | 920 |
| 5 | 镀金 | 主要用作装饰性镀层，如首饰、钟表零件、艺术品等；也用于紧密仪器仪表、印刷版、集成电路、电子管壳、电接点等要求电参数性能长期稳定的零件电镀 | 60 | 300 |
| 6 | 镀银 | 电器、仪器、仪表和照明用具制造 | 130 | 650 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7 | 阳极氧化 | 汽车标识、墙面浮雕、廊柱、手机及笔记本电脑外壳等 | 84 | 420 |
| 8 | 其他镀种 | 如镀锡用于汽车活塞环、汽缸壁、汽车轴承等 | 120 | 600 |
| 9 | 化学镀 | 电子、阀门制造、机械、石油化工、汽车、航空航天 | 72 | 360 |
| 合计 | | | 1200 | 6000 |

**相符性分析：**本项目建设电镀铬、电镀镍磷、电镀铜生产线，电镀铬线采用铅锡合金作为不溶性阳极，电镀产品及原料不涉及含有铅、汞和砷的化学品，符合园区产业定位。

**3、用地布局**

近期用地面积约为 118.43 公顷。主要为长江北路以西的工业用地、环境设施用地以及防护绿地。远期总用地面积 374.68 公顷，其中城市建设用地总面积 359.59 公顷，占总用地面积的 95.97%。

**4、基础设施规划**

（1）给水

泰兴循环经济产业园用水主要包括工业用水、生活用水及市政用水，供水由泰兴市滨江供水有限公司提供。泰兴市滨江供水有限公司位于泰兴经济开发区沿江路 18 号，主要经营范围包括自来水供应和供水管道施工，占地总面积 4 公顷，总设计规模为 8.5 万 $m^3/d$，现实际供水规模 4 万 $m^3/d$。

规划给水主干管管径为 DN500，由长江北路接入园区。主要布置在规划区临江路、盛园路上，在其他路上布置 DN300 配水管以满足各地块的供水需要。

（2）排水

产业园规划排水体制采用雨污分流制，充分利用已有管网设施，完善污水管网收集系统，加强管网维护，提高污水收集处理率。

产业园生活废水规划接管滨江污水处理厂二期工程，滨江污水处理厂共有两期工程，其中一期工程处理规模为 3.0 万 $m^3/d$（工业废水 2.0 万 $m^3/d$、生活污水 1.0 万 $m^3/d$）；二期工程已建成 8 万 $m^3/d$ 污水处理规模，主要处理 5.5 万 $m^3/d$ 城区市政污水和 2.5 万 $m^3/d$ 开发区工业废水；2022 年，泰兴市滨江污水处理有限公司进行了扩建改造工程，在现状厂区对污水厂进行扩容，扩建后总规模为 14 万 $m^3/d$，其中东厂区规模由 8 万 $m^3/d$ 扩建至 11 万 $m^3/d$，西厂区规模仍为 3

万 $m^3/d$，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准，尾水排入长江。

产业园工业废水（除表面处理中心外）规划接管在建的泰兴经济开发区工业污水处理厂处理，泰兴经济开发区工业污水处理厂设计规模 5 万 $m^3/d$，主体工艺采用“部分废水预处理+两级 A/O+深度处理（臭氧+脱碳生物滤池）”，废水经水质提升装置深度处理后，水质主要指标（COD、氨氮、总磷）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，其他污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排入长江。

产业园表面处理中心工业废水接管表面处理中心污水处理厂，污水处理厂设计总处理规模为 20000$m^3/d$，回用 10000$m^3/d$，实际排放量 10000$m^3/d$，其中一期电镀污水处理中心处理规模为 4000 $m^3/d$，中水回用 1200 $m^3/d$，排放尾水 2800 $m^3/d$，目前已建成运营，2024 年 9 月 28 日通过环保自主验收；二期电镀污水处理中心处理规模为 8000 $m^3/d$，中水回用 4500 $m^3/d$，排放尾水 3500 $m^3/d$，目前正在建设中，预计 2025 年 10 月建设完成。污水处理厂对项目废水分类分质处理，各种不同性质的废水对应相应处理工艺，废水处理后尾水中 COD、氨氮、总磷排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，重金属特征因子总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铜、总锌、氟化物、及其他污染物等排放浓度执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准。

（3）再生水回用工程

表面处理中心污水处理厂为满足电镀行业清洁生产和节水节能减排的要求，设置综合回用系统，供表面处理中心入驻企业作为生产用水，一期回用水量为 10000$m^3/d$，二期回用水量为 4500 $m^3/d$，回用水水质达到《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T19923-2005）要求后由专用回用水管网送至表面处理中心各企业车间使用。

根据《泰兴循环经济产业园开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书》废水污染源预测内容，表面处理中心工业废水近期回用率 30%，远期回用率为 50%。根据《江苏金茂成兴环保科技有限公司华东表面处理循环经济产业园项目二期工程环境影响报告书》污水处理中心中水回用率不低于 56.25%。

本项目依托的表面处理中心一期已建设完成，二期工程正在建设中，目前二期污水处理厂总图已完成，施工图设计审查中，预计 24 年 10 月启动建设，2025 年 10 月竣工。二期污水处理中心建设完成前本项目生产的各类废水接入园区一期污水处理中心。本项目中水回用率可达到 93.22%，能够满足一期二期工程的相关要求。

（4）燃气

产业园区以天然气作为主要气源，管道天然气气源为西气东输西冀宁联络线作为主气源。

燃气由中压管网至各用户专用中低压调压站，经调压后供应工业和公共建筑用户使用。中压燃气干管布置在主要道路上，主要燃气管道连成环网，保证供气安全。规划范围内根据用户的分布灵活设置区域调压站和楼栋调压站。工业企业一般采用中压管道直供的方式，企业内部自行设置调压设施。

（5）供热

产业园区内供热由开发区供热管网统一供应。产业园区外新浦热电、奥喜埃热电与泰兴市三峰环保能源有限公司 3 家热源点在整个开发区已形成供热联网，各热源点的供汽至蒸汽管网，供汽量由泰兴市恒瑞供热管理有限公司统一调度及运行管理，实施集中供热。泰兴市三峰环保能源有限公司主要负责开发区南片区（通江路以南）集中供热；自备热电联产热源点——新浦化学热电，除新浦自用热源以外，同时还负责开发区北片区（通江路以北）集中供热并补充南片区的供热不足的需求；南北片区以通江路为界。因区域行政区划的调整，原处于开发区北面的马甸镇划归经济开发区（滨江镇）管辖。

供热工程规划见图 2.5-2 。

**5、规划环评审查意见**

本项目位于泰兴循环经济产业园规划范围内表面处理中心地块（华东表面处理循环经济产业园），与泰兴循环经济产业园开发建设规划环评及规划环评审查意见的相符性分析见表 2.5-2。

**表 2.5-2 项目与泰兴循环经济产业园开发建设规划环评相符性分析**

| 规划环评审查意见相关内容 | | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 对《规划》优 | 应坚持绿色发展、协调发展理念，进一步优化空间布局，落实“三线一单”要求，强化园区空间 | 本项目符合国家产业政策、规划产业定位、最新环保准 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 化调整及实施过程中的意见 | 管控，降低《规划》实施对区域环境质量的负面影响。进一步加强《规划》与泰兴市国土空间规划等规划的衔接，优化产业园开发时序、各片区产业用地布局，确保园区用地符合上位规划。规划区域内基本农田用地性质未调整前禁止开发建设，现状 232 户居民拆迁完成后方可对相应地块进行开发建设。考虑到表面处理中心用地中有部分基本农田，建议表面处理中心项目分期建设，近期项目在现有工业用地上进行建设。加强产业区与居住区的防护，在产业园与居住区之间设置足够的防护距离和必要的绿化缓冲带。 | 入条件和空间管控要求，用地属于规划的工业用地，表面处理中心已落实分期建设要求，本项目位于华东表面处理循环经济产业园二期（表面处理中心），项目用地范围内不涉及基本农田，项目卫生防护距离内无居民区。 | |
| | 严守环境质量底线，严格入区项目生态环境准入要求，推动产业绿色转型升级。进一步梳理优化《规划》的产业定位、发展规模等，体现循环经济、集约发展、绿色发展理念。产业园项目环境准入须符合国家、省及泰州市关于大气、水、土壤污染防治相关要求及《报告书》提出的环境准入条件等相关要求。严格执行《报告书》污染物总量控制要求，强化入园企业特征污染物排放控制、高效治理设施建设及精细化管控要求。表面处理中心建设须以泰兴市表面处理需求为基础，通过对本地现有表面处理企业淘汰落后生产工艺及关停、搬迁等措施，逐步降低泰兴市域范围内重金属污染物排放总量。引进项目的生产工艺、设备、单位产品能耗、污染治理技术和资源利用效率等应达到同行业国内先进水平。督促重点企业积极开展清洁生产审核，鼓励企业绿色低碳循环发展。 | 本项目符合产业园区的产业定位和发展规模，符合环境准入要求，本项目新增总量控制污染物排放总量在园区污染物总量控制范围内。本项目铬酸雾废气通过两套“铬雾回收+二级喷淋”、氯化氢、氟化物废气通过“二级碱喷淋”等治理措施有效治理，废水由表面处理中心污水处理厂接管处理，废水、废气污染物均采取了有效的污染治理措施减少污染物的排放量，项目清洁生产水平达到国内先进。 | 符合 |
| | 完善环境基础设施建设。强化区域大气污染治理，加强涉重污染物、恶臭污染物、酸性废气、挥发性有机物等污染治理。加快推进表面处理中心污水处理厂和中水回用工程建设，确保污水处理厂在表面处理中心投产前投入运行，中水回用率不低于《报告书》提出的回用率要求。加快园区污水管网敷设进程，完善雨污分流系统，确保区内生产废水和生活污水全部接管处理。加快区域供热管网铺设，采用集中供热及清洁能源，严禁建设使用重污染燃料设施。规范危险废物的贮存和转移、处置及综合利用管理，确保危险废物实现“就地分类收集、安全及时转移、实时全程监控”。 | 本项目铬酸雾废气通过 2 套“铬雾回收+二级喷淋”装置处理后通过 2 根支管汇入园区烟道通过 1 根排气筒达标排放；氯化氢废气通过 1 套“二级碱喷淋”装置处理后通过 1 根支管汇入园区烟道与铬酸雾废气一起通过 1 根排气筒达标排放；本项目中水回用率为 93.22%，满足报告书要求；项目生产废水依托电镀废水处理中心处理，生活污水经化粪池预处理后接管至泰兴滨江污水处理厂，供热由园区集中供热，供热管网 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 已铺设到位。项目产生的危险废物在自建的规范化危废暂存间内暂存，委托有资质单位安全处置。 | |
| | 建立健全环境要素监测监控体系，每年开展环境质量跟踪监测，明确责任主体和实施时限，重点关注长江、古马干河等周边水体的水质变化情况和大气环境质量变化情况。在周边敏感水体、污水处理厂总排口下游安装可监测地表水常规指标、特征污染物监测指标的自动监控设施，加大污水集中处理及其在线监控设施的监管力度。园区内的环境基础设施应安装视频监控、在线工况监控、污染物在线监测设施。危险废物处理处置场所应建设视频监控系统。督促重点排污单位安装污染源自动监控、运行状态监控、工况自动监控装置，完善环境管理电子台账，加强信息集成，实现园区智能化管理。 | 本项目生产废水依托华东表面处理循环经济产业园污水处理中心处理，污水处理中心排口均设置在线监控设施。 | 符合 |
| | 提升环境风险应急能力。严格执行建设项目环境影响评价制度、“三同时”制度，建立健全区域环境风险防控和应急响应能力，编制应急预案，建立应急响应机制，定期对已建工业企业进行环境风险排查，监督及指导企业落实各项风险防范措施。 | 本项目严格落实环境影响评价制度、“三同时”制度，在环保验收前编制应急预案，落实各项风险防范措施。 | 符合 |
| 对入区建设项目环境影响评价要求 | 拟入区建设项目应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实规划环评提出的空间管控、污染物排放、环境准入等要求，加强与规划环评的联动，重点开展工程分析、污染物允许排放量测算和环境保护措施的可行性论证，强化环境监测和生态环境保护相关措施的落实。规划环评中规划协调性分析、环境现状、污染源调查等资料可供建设项目环评共享，建设项目相应环境影响评价内容可结合实际情况予以简化。 | 本项目在环评编制过程中落实规划环评提出的空间管控、污染物排放、环境准入等要求。 | 符合 |

综上所述，本项目建设符合泰兴循环经济产业园开发建设规划及规划环评要求。

### 2.5.2 华东表面处理循环经济产业园（泰兴循环经济产业园规划范围内表面处理地块）一期、二期工程基础设施情况

本项目位于泰兴循环经济产业园规划的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园），华东表面处理循环经济产业园主要建设内容包括标准电镀厂房、电镀污水处理中心、危险化学品贮存库、危险废物暂存库、110kV 变电站、生产水

池、消防水池、事故应急池、风险控制应急指挥中心、检测中心等设施和场所，为入驻电镀企业服务，项目分三期实施，“一期工程”已于 2022 年 3 月 2 日取得泰州市生态环境局出具的《关于江苏金茂成兴环保科技有限公司华东表面处理循环经济产业园项目一期工程环境影响报告书的批复》（泰环审（泰兴）〔2022〕36 号），该项目已于 2024 年 9 月 28 日通过自主验收并取得专家意见；二期工程已于 2023 年 12 月 6 日取得泰州市生态环境局出具的《关于江苏金茂成兴环保科技有限公司华东表面处理循环经济产业园项目二期工程环境影响报告书的批复》（泰环审（泰兴）〔2023〕221 号），本项目废水处理、供热等基础设施依托华东表面处理循环经济产业园一期、二期工程的基础设施。

1、电镀厂房

本项目租用华东表面处理循环经济产业园 701#厂房第 1 层，隶属于二期工程第一阶段建成，预计 2024 年 12 月完工。

华东表面处理循环经济产业园一期用地面积 224 亩，建设标准厂房 10 座，目前已建设完成，二期用地面积约 350 亩，建设标准厂房 33 座，正在建设中。对照《华东表面处理循环经济产业园项目二期工程环境影响报告书》，园区二期工程规划电镀厂房总建筑面积约 48 万平方米/年，预计可引入电镀生产线生产能力 4800 万 $m^2$/年。本项目镀种与园区二期工程规划镀种规模对照如下。

**表 2.5-3a　本项目镀种与园区二期工程规划镀种规模对照表（万 $m^2$/a）**

| 序号 | 规划镀种 | 二期规划电镀面积 | 已入驻企业电镀面积 | 拟入驻企业电镀面积 | 本项目电镀面积 | 合计 | 剩余电镀面积 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 镀锌 | 720 | 0 | 23.127 | / | 23.127 | 696.873 |
| 2 | 镀铬 | 600 | 0 | 21.882 | 4.451 | 26.333 | 573.667 |
| 3 | 镀铜 | 864 | 0 | / | 0.019 | 0.019 | 863.981 |
| 4 | 镀镍 | 752 | 0 | 25 | 0.056 | 25.056 | 726.944 |
| 5 | 镀金 | 240 | 0 | / | / | 0 | 240 |
| 6 | 镀银 | 520 | 0 | / | / | 0 | 520 |
| 7 | 阳极氧化 | 336 | 0 | / | / | 0 | 336 |
| 8 | 其他镀种 | 480 | 0 | / | / | / | 480 |
| 9 | 化学镀 | 288 | 0 | / | / | / | 288 |
| 合计 | | 4800 | 0 | 70.009 | 4.526 | 74.535 | 4725.465 |

已入驻企业名单见下表。

**表 2.5-3b　华东表面处理循环经济产业园已入驻企业名录**

| 序号 | 企业名称 | 总电镀面积（万 $m^2/a$） | 建设进度 |
|---|---|---|---|
| 1 | 泰州博翔表面处理科技有限公司 | 5.275 | 已批复 |
| 2 | 江苏鸿源达金属表面处理有限公司 | 27.234 | 已批复 |
| 3 | 泰州耀东机械制造有限公司 | 37.5 | 已批复 |

由表可见，本项目建设的电镀线镀种及规模均在表面处理产业园区二期工程规划的镀种规模范围内。

**表 2.5-3c　华东表面处理循环经济产业园已入驻企业电镀面积表**

| 序号 | 企业名称 | 项目名称 | 电镀面积（万 $m^2/a$） | | | | | | | | | | 项目进度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 镀锌 | 镀铬 | 镀铜 | 镀镍 | 镀金 | 镀银 | 阳极氧化 | 其他镀种 | 化学镀 | 合计 | |
| 1 | 泰州博翔表面处理科技有限公司 | 机械零部件电镀表面处理生产线项目 | / | 5.275 | / | / | / | / | / | / | / | 5.275 | 已批复 |
| 2 | 江苏鸿源达金属表面处理有限公司 | 电机内壳及汽车零部件表面处理有限公司 | 23.127 | 4.451 | / | / | / | / | / | / | / | 27.234 | 已批复 |
| 3 | 泰州耀东机械制造有限公司 | 摩托车（电动车）配件电镀表面处理生产线项目 | / | 12.5 | / | 25 | / | / | / | / | / | 37.5 | 已批复 |
| 合计 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| 园区二期规划电镀面积 | | | 720 | 600 | 864 | 727 | 240 | 520 | 336 | 480 | 288 | 4800 | / |
| 园区二期规划剩余电镀面积 | | | 696.873 | 577.774 | 864 | 727 | 240 | 520 | 336 | 480 | 288 | 4762.965 | / |

由表可见，本项目建设的电镀线镀种及规模在园区二期工程规划的镀种规模范围内。

2、废水分类收集及处理设施

本项目废水分类收集后，通过园区预设的分类收集管道进入园区污水处理中心进行分质处理，园区废水收集采取“专管输送”方式，本项目近期接入园区一期污水处理中心，待园区污水处理中心二期建成后接入二期工程，二期污水站拟设 16 股（一期污水站设 17 股）生产废水接口至各企业生产车间，并督促入驻企业按工序对生产废水分质分类接入。各企业的分质废水由铺设在管廊内的收集管网输送至电镀废水处理厂的集水井。进入分质管道内废水不得混排，应严格按分类分质要求排入相应的管道。废水分质分类收集管拟采用 PVC/PE 管，明管设置，便于检查和监控，以防管道泄漏造成污染。

表面处理中心电镀污水处理厂规划总处理规模为 20000m$^3$/d，回用 10000m$^3$/d，实际排放量 10000m$^3$/d。目前，污水处理厂一、二期工程入河排污口（5500t/d）改建设置论证已取得泰州市生态环境局批复（泰环排审（泰兴）〔2024〕1 号）；其中一期工程电镀废水处理能力 4000m$^3$/d，环评于 2022 年 3 月取得泰州市生态环境局批复，该项目已于 2024 年 9 月 28 日通过自主验收并取得专家意见；二期工程电镀废水处理能力 8000m$^3$/d，环评于 2023 年 12 月取得泰州市生态环境局批复，目前园区废水分质分类收集管、废水处理设施已建设完成，污水处理中心一期已具备接管能力，二期工程正在建设中。

二期项目设计含镉废水与化铜废水接管至园区一期工程，其他各类废水接管至二期工程。

本项目不产生含镉废水与化铜废水，拟近期将其他各类废水接管至一期工程，二期工程建成后接管至二期工程，接管可行性详见 6.3 章节，废水类别对照见下表。

**表 2.5-4a　二期工程废水类别与一期工程对照表**

| 序号 | 二期工程废水收集类别 | | 一期工程对应的废水分类 | 说明 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 一类工艺废水 | 一类含铬废水 | 一类含铬废水 | / |
| 2 | | 一类含氰废水 | 一类含氰废水 | / |
| 3 | | 一类综合废水 | 一类综合废水 | / |
| 4 | | 一类漂洗废水 | 一类漂洗废水 | / |
| / | | / | 含镉废水 | 来源为镀镉废水，二期不建设含镉废水处理系统，如有含镉废水 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 则通过专管输送至一期工程处理 |
| 5 | | 前处理废水 | 前处理废水 | / |
| 6 | | 酸性废水 | 酸性废水 | / |
| 7 | | 含镍废水 | 含镍废水 | / |
| 8 | | 络合镍废水 | 化学镍废水 | 仅名称变化，调整为络合镍 |
| 9 | | 碱锌废水 | 碱锌废水 | / |
| / | | / | 化铜废水 | 来源为铜氨络合漂洗水、化学铜漂洗水，二期不建设化铜废水处理系统，如有化铜废水则通过专管输送至一期工程处理 |
| 10 | | 地面废水 | 地面废水 | / |
| 11 | 二类工艺废水 | 二类综合废水 | 二类综合废水 | / |
| 12 | | 二类酸性废水 | 二类酸性废水 | / |
| 13 | | 二类有机废水 | 二类有机废水 | / |
| 14 | | 二类含氰废水 | 二类含氰废水 | / |
| 15 | | 二类含铬废水 | 二类含铬废水 | / |
| 16 | 其它废水 | 初期雨水 | 初期雨水 | / |

废水产生量与华东表面处理循环经济产业园一期、二期废水处理能力对照如下。

**表 2.5-4b　华东表面处理循环经济产业园二期依托一期工程废水处理能力（近期）**

| 序号 | 废水种类 | 污水处理站规模（t/d） | 已/拟入驻项目废水量（t/d） | 本项目废水排放量（t/d） | 剩余处理能力的（t/d） | 本项目占剩余处理能力的比例（%） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 一类含铬废水 | 550 | 211.163 | 4.240 | 338.837 | 1.251 |
| 2 | 一类含氰废水 | 180 | 34.079 | / | 145.921 | / |
| 3 | 一类综合废水 | 400 | 238.832 | 6.597 | 161.168 | 4.093 |
| 4 | 低浓度漂洗废水 | 500 | 185.875 | 0.336 | 314.125 | 0.107 |
| 5 | 含镉废水 | 50 | 1.91 | / | 48.09 | / |
| 6 | 前处理废水 | 600 | 271.057 | 0.605 | 328.943 | 0.184 |
| 7 | 含镍废水 | 400 | 159.279 | 0.320 | 240.721 | 0.133 |
| 8 | 化学镍废水 | 200 | 33.03 | / | 166.97 | / |
| 9 | 碱锌废水 | 200 | 16.11 | / | 183.89 | / |
| 10 | 化铜废水 | 150 | 1.15 | / | 148.85 | / |
| 11 | 地面废水 | 250 | 11.79 | 0.274 | 238.21 | 0.115 |
| 12 | 二类综合废水 | 100 | 5.517 | / | 94.483 | / |
| 13 | 二类酸性废水 | 50 | 26.949 | / | 23.051 | / |
| 14 | 二类有机废水 | 100 | 64.694 | 1.195 | 35.306 | 3.385 |
| 15 | 二类含氰废水 | 20 | 0.86 | / | 19.14 | / |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 二类含铬废水 | 50 | 7.472 | 1.416 | 42.528 | 3.330 |
| 17 | 初期雨水 | 200 | 0 | / | 200 | / |
| 合计 | | 4000 | 1269.767 | 14.983 | 2730.233 | 0.549 |

**注：已/拟入驻项目废水量按照园区一期已批复项目进行统计**

**表 2.5-4c　华东表面处理循环经济产业园二期工程废水处理能力（远期）**

| 序号 | 废水种类 | 污水处理站规模（t/d） | 已/拟入驻项目废水量（t/d） | 本项目废水排放量（t/d） | 剩余处理能力的（t/d） | 本项目占剩余处理能力的比例（%） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 一类含铬废水 | 2000 | 31.650 | 4.240 | 1968.350 | 0.215 |
| 2 | 一类含氰废水 | 400 | 0 | / | 400.000 | / |
| 3 | 一类综合废水 | 400 | 26.140 | 6.597 | 373.860 | 1.765 |
| 4 | 一类漂洗废水 | 500 | 6.610 | 0.336 | 493.390 | 0.068 |
| 5 | 前处理废水 | 600 | 14.530 | 0.605 | 585.470 | 0.103 |
| 6 | 酸性废水 | 600 | 5.720 | 0.320 | 594.280 | 0.054 |
| 7 | 含镍废水 | 1000 | 0 | / | 1000.000 | / |
| 8 | 络合镍废水 | 700 | 2.620 | / | 697.380 | / |
| 9 | 碱锌废水 | 500 | 0 | / | 500.000 | / |
| 10 | 地面废水 | 500 | 0.700 | 0.274 | 499.300 | 0.055 |
| 11 | 二类综合废水 | 50 | 0 | / | 50.000 | / |
| 12 | 二类酸性废水 | 150 | 0 | / | 150.000 | / |
| 13 | 二类有机废水 | 150 | 5.340 | 1.195 | 144.660 | 0.826 |
| 14 | 二类含氰废水 | 50 | 0 | / | 50.000 | / |
| 15 | 二类含铬废水 | 200 | 0 | 1.416 | 200.000 | 0.708 |
| 16 | 初期雨水 | 200 | 0 | / | 200.000 | / |
| 17 | 合计 | 8000 | 93.310 | 14.983 | 7906.690 | 0.189 |

**注：已/拟入驻项目废水量按照园区二期已报批项目进行统计**

由表 2.5-4b 可见，本项目产生的各类废水水量均在华东表面处理循环经济产业园二期工程的废水处理能力范围内。

由表 2.5-4c 可见，本项目产生的各类废水水量均在华东表面处理循环经济产业园二期工程的废水处理能力范围内。

园区一期、二期已入驻企业废水量见表 2.5-5。

## 表 2.5-5a　华东表面处理循环经济产业园（一期）已入驻和拟入驻企业废水排放量一览表（近期）

| 序号 | 企业名称 | 项目名称 | 废水量（$m^3/d$） | | | | | | | | | | | | | | | | | 项目进度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 一类含铬废水 | 一类含氰废水 | 一类综合废水 | 低浓度漂洗废水 | 含镉废水 | 前处理废水 | 含镍废水 | 化学镍废水 | 碱锌废水 | 化铜废水 | 地面废水 | 二类综合废水 | 二类酸性废水 | 二类有机废水 | 二类含氰废水 | 二类含铬废水 | 初期雨水 | |
| 1 | 泰州通科表面处理技术有限公司 | 精密电子元器件、机械零部件等表面处理项目 | 7.28 | 2.85 | 12 | 23.08 | 0 | 29.35 | 11.16 | 6.63 | 2.54 | 0 | 0.39 | 0.48 | 1.6 | 6.71 | 0 | 0 | 0 | 已生产 |
| 2 | 欧泽（泰州）金属表面处理有限公司 | 年产 3000 万件汽车卡钳等零部件表面处理生产线项目 | 10.62 | 0 | 14.55 | 8.57 | 0 | 15.26 | 0 | 1.43 | 1.5 | 0 | 0.53 | 0.09 | 0.03 | 3.61 | 0 | 0 | 0 | 已生产 |
| 3 | 泰州鼎亚电子材料有限公司 | 金属带材和电子元器件电镀项目 | 3.1 | 3.1 | 31.2 | 12.1 | 0 | 19.9 | 7.7 | 0 | 0 | 0 | 0.4 | 0.8 | 4.1 | 1.6 | 0.5 | 0.4 | 0 | 已批复 |
| 4 | 泰兴市云科电子有限公司 | 电池钢壳及电子连接器电镀项目 | 4.5 | 0.4 | 11 | 4.5 | 0 | 7.9 | 5.5 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0.5 | 1.6 | 0 | 0 | 0 | 已生产 |
| 5 | 泰兴市羽图表面技术有限公司 | 泰兴市机械产品电子产品电镀项目 | 5.66 | 3.73 | 7.58 | 12.66 | 0 | 8.08 | 11.39 | 0 | 0 | 0 | 0.76 | 0 | 0 | 1.18 | 0 | 0 | 0 | 已生产 |
| 6 | 江苏弘瑞表面处理科技有限公司 | 塑料表面处理项目 | 46.4 | 0 | 11.5 | 0 | 0 | 1.8 | 20.2 | 8.9 | 0 | 0 | 3.5 | 0.1 | 0 | 0.1 | 0 | 0.01 | 0 | 已生产 |
| 7 | 润泽航武表面处理科技（泰州）有限公司 | 航空电子及新能源汽车等表面处理项目（一期） | 10.11 | 4.63 | 18.97 | 3.87 | 1.91 | 9.69 | 6.88 | 4 | 0 | 0 | 0.27 | 0 | 0.02 | 0.32 | 0 | 0 | 0 | 已生产 |
| 8 | 江苏恒新表面技术有限公司 | 年产 8 亿件汽车铰链/支架/盖板等零部件表面处理生产线项目 | 29.48 | 0 | 20.56 | 11.19 | 0 | 15.13 | 5.04 | 0 | 11.55 | 0 | 0.58 | 0.97 | 3.85 | 1.72 | 0 | 0 | 0 | 已生产 |
| 9 | 泰州梦利逵科技有限公司 | 新能源汽车零部件等表面处理项目（一期） | 13.86 | 0 | 10.78 | 11.16 | 0 | 11.48 | 21.03 | 0 | 0 | 0 | 0.8 | 0 | 1.86 | 1.4 | 0 | 1.17 | 0 | 已生产 |

| 序号 | 企业名称 | 项目名称 | 废水量（$m^3/d$） | | | | | | | | | | | | | | | | | 项目进度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 一类含铬废水 | 一类含氰废水 | 一类综合废水 | 低浓度漂洗废水 | 含镉废水 | 前处理废水 | 含镍废水 | 化学镍废水 | 碱锌废水 | 化铜废水 | 地面废水 | 二类综合废水 | 二类酸性废水 | 二类有机废水 | 二类含氰废水 | 二类含铬废水 | 初期雨水 | |
| 10 | 泰兴市久源科技有限公司 | 金属制品表面电镀装饰项目 | 4.816 | 4.069 | 2.404 | 16.158 | 0 | 1.667 | 4.066 | 0 | 0 | 0 | 0.081 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 已生产 |
| 11 | 泰兴市宇洁科技有限公司 | 新能源电池壳镀镍项目 | 2.199 | 0 | 6.918 | 2.507 | 0 | 3.176 | 2.499 | 0 | 0 | 0 | 0.09 | 0 | 1.253 | 3.196 | 0 | 0 | 0 | 已生产 |
| 12 | 泰州春铭电子科技有限公司 | 电子配件表面处理项目 | 8.06 | 0 | 13.88 | 12.34 | 0 | 22.41 | 18.02 | 0.63 | 0 | 0 | 0.53 | 0 | 0 | 1.29 | 0 | 0 | 0 | 已生产 |
| 13 | 泰州昇达环保科技有限公司 | 电镀表面处理项目 | 4.64 | 5.71 | 12.08 | 10.39 | 0 | 20.11 | 6.11 | 1.58 | 0 | 0 | 0.43 | 0 | 0 | 0.67 | 0 | 0 | 0 | 已生产 |
| 14 | 江苏宇铄金属科技有限公司 | 车灯模具电镀表面处理项目 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.667 | 0.44 | 0 | 0 | 0.45 | 1.372 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 已批复 |
| 15 | 泰州金澄金属表面技术有限公司 | 光学、航空及医疗零部件表面处理生产线项目 | 2.7 | 0 | 0 | 10.5 | 0 | 27.6 | 5 | 3.5 | 0 | 0.7 | 0 | 0 | 5.5 | 5.2 | 0 | 2 | 0 | 已批复 |
| 16 | 江苏惠泰表面处理科技有限公司 | 专业汽车冲压模具表面处理生产线项目 | 2.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.88 | 0 | 0.32 | 0 | 0 | 0.43 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 已批复 |
| 17 | 伟凯电子科技泰州有限公司 | 2300 吨/年新能源汽车电子配件表面处理项目 | 4.5 | 2.1 | 32.3 | 3 | 0 | 13.9 | 2.5 | 3.3 | 0 | 0 | 0.4 | 0.17 | 1.5 | 1.2 | 0.22 | 0.13 | 0 | 已批复 |
| 18 | 泰兴市聚鑫新型材料有限公司 | 新能源电池电镀项目 | 4.788 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18.117 | 2.744 | 0 | 0 | 0 | 0.157 | 2.870 | 3.596 | 13.188 | 0 | 0.432 | 0 | 已批复 |
| 19 | 泰州市国兴金属表面处理有限公司 | 金属电镀表面处理生产线项目 | 23.46 | 5.24 | 0.36 | 37.62 | 0 | 17.66 | 12.75 | 0 | 0 | 0 | 0.25 | 0 | 2.14 | 14.06 | 0.14 | 1.98 | 0 | 已批复 |
| 20 | 泰州尼柯微纳科技有限公司 | 电铸模板、超薄金属片及精密丝网等电 | 19.3 | 0 | 28.87 | 4.87 | 0 | 12.48 | 11.9 | 0 | 0 | 0 | 0.22 | 0 | 0 | 7.39 | 0 | 0 | 0 | 已批复 |

| 序号 | 企业名称 | 项目名称 | 废水量（$m^3/d$） | | | | | | | | | | | | | | | | | 项目进度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 一类含铬废水 | 一类含氰废水 | 一类综合废水 | 低浓度漂洗废水 | 含镉废水 | 前处理废水 | 含镍废水 | 化学镍废水 | 碱锌废水 | 化铜废水 | 地面废水 | 二类综合废水 | 二类酸性废水 | 二类有机废水 | 二类含氰废水 | 二类含铬废水 | 初期雨水 | |
| | | 铸生产线项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 泰兴市奥特美金属表面处理有限公司 | 电子元器件电镀项目 | 3.59 | 2.25 | 3.88 | 1.36 | 0 | 10.8 | 4.35 | 2.74 | 0.52 | 0 | 0.1 | 0.03 | 1 | 0.26 | 0 | 1.35 | 0 | 已批复 |
| 22 | 泰州新伟亿环保科技有限公司 | 五金配件及电子元器件表面处理项目 | 9.06 | 8.17 | 8.34 | 4.76 | 0 | 8.61 | 4.73 | 0.73 | 0 | 0 | 0.108 | 0 | 0.5 | 2.25 | 0 | 0 | 0 | 已批复 |
| 23 | 泰兴晓菲包装材料有限公司 | 阳极氧化金属表面处理生产线项目 | 7.91 | 0 | 7.84 | 0 | 0 | 27.303 | 9.8 | 0 | 0 | 0 | 0.373 | 0 | 0.178 | 0.388 | 0 | 0 | 0 | 已批复 |
| 24 | 中羿表面处理（泰州）有限公司 | 塑料电镀生产线项目 | 3.19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.581 | 4.2 | 4.34 | 0 | 0 | 0.748 | 0.8582 | 0.8368 | 0 | 0 | 5.189 | 0 | 已批复 |
| 25 | 泰州蓝科表面处理科技有限公司 | 面板、盖板及棘轮棘爪电镀表面处理项目 | 16.371 | 0 | 16.2 | 0 | 0 | 2.4 | 0 | 7.2 | 0 | 0 | 0.571 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 已批复 |
| 26 | 江苏鑫吉泰工业科技有限公司 | 核能及航空航天零部件表面处理生产线项目 | 9.392 | 5.27 | 14.42 | 2.85 | 0 | 7.717 | 5.274 | 0 | 0 | 0 | 0.108 | 0.073 | 1.376 | 1.606 | 0 | 0 | 0 | 已批复 |
| 27 | 江苏智嘉迪电子有限公司 | 汽车、航空及医疗零部件表面处理生产线项目 | 12.69 | 0 | 12.26 | 2.91 | 0 | 23.06 | 13.8 | 0 | 0 | 0 | 0.27 | 0 | 2.74 | 3.41 | 0 | 0 | 0 | 已批复 |
| 28 | 泰州市汉臣表面处理有限公司 | 紧固件、铰链等五金产品电镀表面处理生产线项目 | 18.08 | 7.65 | 14.47 | 15.01 | 0 | 22.24 | 5.51 | 0 | 3.76 | 0 | 0.16 | 0 | 0.6 | 4.92 | 0 | 0 | 0 | 已批复 |
| 合计 | | | 287.856 | 55.169 | 312.362 | 211.405 | 1.91 | 363.968 | 202.593 | 45.3 | 19.87 | 0.45 | 14.828 | 6.4482 | 33.1798 | 77.268 | 0.86 | 12.661 | 0 | / |

| 序号 | 企业名称 | 项目名称 | 废水量（$m^3/d$） | | | | | | | | | | | | | | | | | 项目进度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 一类含铬废水 | 一类含氰废水 | 一类综合废水 | 低浓度漂洗废水 | 含镉废水 | 前处理废水 | 含镍废水 | 化学镍废水 | 碱锌废水 | 化铜废水 | 地面废水 | 二类综合废水 | 二类酸性废水 | 二类有机废水 | 二类含氰废水 | 二类含铬废水 | 初期雨水 | |
| 园区一期废水处理中心设计废水处理规模 | | | 550 | 180 | 400 | 500 | 50 | 600 | 400 | 200 | 200 | 150 | 250 | 100 | 50 | 100 | 20 | 50 | 200 | / |
| 园区一期废水处理中心剩余废水处理规模 | | | 262.144 | 124.831 | 87.638 | 288.595 | 48.09 | 236.032 | 197.407 | 154.7 | 180.13 | 149.55 | 235.172 | 93.5518 | 16.8202 | 22.732 | 19.14 | 37.339 | 200 | / |

**表 2.5-5b　华东表面处理循环经济产业园（二期）已入驻企业废水量表（远期）**

| 序号 | 企业名称 | 项目名称 | 废水量（$m^3/d$） | | | | | | | | | | | | | | | | | 项目进度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 一类含铬 | 一类含氰 | 一类综合 | 一类漂洗废水 | 含镉废水 | 前处理废水 | 含镍废水 | 络合镍废水 | 碱锌废水 | 化铜废水 | 地面废水 | 二类综合废水 | 二类酸性废水 | 二类有机废水 | 二类含氰废水 | 二类含铬废水 | 初期雨水 | |
| 1 | 泰州博翔表面处理科技有限公司 | 机械零部件电镀表面处理生产线项目 | 5.7265 | / | / | / | / | 0.5 | / | / | / | / | 0.324 | / | / | 0.168 | / | / | / | 已批复 |
| 2 | 江苏鸿源达金属表面处理有限公司 | 电机内壳及汽车零部件表面处理有限公司 | 25.92 | / | 26.14 | 6.61 | / | 14.03 | / | 2.62 | / | / | 0.38 | / | 5.72 | 5.17 | / | / | / | 已批复 |
| 合计 | | | 31.647 | 0 | 26.140 | 6.610 | 0 | 14.53 | 0 | 2.62 | 0 | 0 | 0.704 | 0 | 5.72 | 5.338 | 0 | 0 | 0 | / |
| 园区二期废水处理中心设计废水处理规模 | | | 2000 | 400 | 400 | 500 | / | 600 | 1000 | 700 | 500 | / | 500 | 50 | 150 | 150 | 50 | 200 | 200 | / |
| 园区二期废水处理中心剩余废水处理规模 | | | 1968.353 | 400 | 373.86 | 493.39 | / | 585.47 | 1000 | 697.38 | 500 | / | 499.296 | 50 | 144.28 | 144.662 | 50 | 200 | 200 | / |

3、中水回用工程

二期污水处理中心建设完成前本项目部分生产用水使用华东表面处理循环经济产业园一期工程中水回用工程提供的中水，一期工程设计中水回用率 30%，远期提升至 50%，目前已建成运营，2024 年 9 月 28 日通过环保自主验收；二期污水处理中心建设完成后本项目部分生产用水使用华东表面处理循环经济产业园二期工程中水回用工程提供的中水，二期工程设计中水回用率 56.25%，中水回用工程与污水处理中心同时建成，根据设计指标，中水可回用于本项目电镀线的冲洗等工序。项目依托华东表面处理循环经济产业园污水处理中心的综合回用系统，中水回用率由园区统一控制，保证中水回用率达到园区要求。

园区设置风险控制应急指挥中心，对中水回用情况进行实时监控和动态分析，实现中水回用率动态监测与管理、超前预警预报和事故灾害高效处置。

本项目工艺废水回用率可达到 93.22%，均能够满足一、二期中水回用的相关要求。

4、供热工程

根据规划，本项目供热由泰兴开发区供热管网统一供应。目前供热管网已铺设至华东表面处理循环经济产业园。

5、危化品库

根据《华东表面处理循环经济产业园项目一期工程环境影响报告书》，园区计划建设 2 座危化品库其中 1 座为氰化物库，主要存放氰化金钾等剧毒品。1 座其他危化品库，主要存放盐酸、硫酸等危化品。

目前危化品库已建成，本项目建成后可直接从园区租用使用相应原料，领用后暂存于车间化学品暂存间。

6、危废库

根据《华东表面处理循环经济产业园项目二期工程环境影响报告书》，园区计划建设危废暂存库 1 座，目前尚未建成。本项目位于车间拟自建危废库 1 座，用于暂存危险废物，定期委托有资质单位处置。

7、风险防范措施

对照《华东表面处理循环经济产业园项目一期工程环境影响报告书》，园区管线雨污分流、清污分流，雨水口设置截流阀，设置 1 座事故应急池，总容积为

4602m³，分为 6 格，设置初期雨水池 1 座容积为 2300m³。本项目近期依托园区一期事故池和初期雨水池，目前已经建设完成。雨水经过单独的雨水管网收集后排放，其中前 15min 初期雨水收集至初期雨水收集池，再泵入污水处理中心处理，后期清净雨水经检测合格后排至园区雨水管网系统。

对照《华东表面处理循环经济产业园项目二期工程环境影响报告书》，园区风险防范园区管线雨污分流、清污分流，雨水口设置截流阀，风险控制应急指挥中心、检测实验室、双氧水储罐、固体物料存储、入河排口、初期雨水收集依托一期工程，目前已建成，另外二期工程设计新建 6 座事故应急池，总有效容积 6943m³。雨水排口依托一期工程，不新增雨水排口，雨水口设有截流阀。目前已建设完成。雨水经过单独的雨水管网收集后排放，其中前 15min 初期雨水收集至初期雨水收集池，再泵入污水处理中心处理，后期清净雨水经检测合格后排至园区雨水管网系统。

8、规划引入企业方案

泰兴经济开发区华东表面处理循环经济产业园项目二期工程规划引入企业方案详见下表。

**表 2.5-6　华东表面处理循环经济产业园规划二期引入企业方案**

| 类别 | 引入方案 | 拟建项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 准入条件 | 根据《泰兴循环经济产业园开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书》及审查意见，引进项目的生产工艺、设备、单位产品能耗、污染治理技术和资源利用效率等应达到同行业国内先进水平。<br>根据泰兴循环经济产业园生态环境准入清单，循环经济产业园禁止引入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》禁止类、淘汰类项目。禁止引入《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额（2015 年本）》禁止、淘汰、不满足能耗要求的项目。禁止引入污染治理措施达不到《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》等要求的项目。<br>表面处理产业禁止引入以下工艺产品等：<br>（1）前处理：汞齐化处理、含氰沉锌；<br>（2）主工艺：鎏金、镀镉工艺[民用产品（船舶及弹性零件除外）]、氰化镀锌工艺；<br>（3）后处理：镀镉产品[用于民用产品（船舶及弹性零件除外）]； | 本项目属于表面处理产业，均不涉及禁止的工艺、装备及产品，中水回用率可达到 93.22%的要求。 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | （4）装备：无喷淋、镀液回收等措施普通单槽清洗、砖砼结构槽体；<br>（5）产品：镀镉产品[用于民用产品（船舶及弹性零件除外）]。<br>根据二期工程中水回用率须达到56.25%的要求，二期引入项目须落实表面处理园区的中水回用要求，确保二期工程总体回用率达到56.25%。 | | |
| 清洁生产水平要求 | 华东表面处理循环经济产业园拟入驻企业的生产工艺及装备、资源和能源消耗、资源综合利用、污染物产生、产品特征和清洁生产管理六大指标需达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》Ⅱ级标准。 | 本项目能够达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》Ⅱ级国内清洁生产先进水平 | 相符 |
| 规划产品规模 | 华东表面处理循环经济产业园二期拟引入企业涉及的工艺内容包括电镀、电铸、电解加工、刷镀、化学镀、热镀锌及金属酸洗、抛光、氧化、磷化、钝化、电泳、涂装、线路板（表面处理工序）等；电镀种类涵盖镀锌、镀锡、镀铜、镀镍、镀铬及镀金、镀银、镀钯等贵金属与镀锌镍、镀铜锡等合金金属，产品材质涉及金属、塑料、陶瓷等，电镀产品及原料不涉及铅、汞和砷的化学品，符合《泰兴循环经济产业园开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书》要求。 | 本项目为电镀铬、电镀镍磷、电镀铜工艺，镀种为铬、镍磷合金、铜，材质主要为金属件，镀铬线采用铅锡合金作为不溶性阳极，电镀产品及原料不涉及铅、汞和砷的化学品，符合规划环评要求 | 相符 |

9、限值限量管理

园区总量采用园区预审制度，在环评报告编制过程中确定总量、镀种、电镀面积等，根据园区预审，本项目总量、镀种、电镀面积满足园区要求。园区规划镀种、电镀面积及本项目情况见表2.5-5a，华东表面处理循环经济产业园一、二期工程环评报告中废水总量控制污染物排放量分别COD90.75t/a、氨氮9.075t/a、总磷0.9075t/a、总氮27.225t/a、总铬0.462t/a，园区总量控制指标均已通过排污权交易、开发区储备库出库使用、等量置换获取。

综上，本项目新增的总铬、总镍、COD、氨氮、总磷、总氮在《关于江苏金茂成兴环保科技有限公司华东表面处理循环经济产业园项目二期工程环境影响报告书的批复》（泰环审（泰兴）〔2023〕221号）已核批的污染物总量控制范围内平衡。

**表 2.5-7　华东表面处理循环经济产业园基础设施建设情况及本项目依托情况一览表**

<table>
<tr><th colspan="2">设计建设内容</th><th>建设情况</th><th>本项目依托情况</th></tr>
<tr><td>厂房</td><td>二期电镀厂房规划建设 33 栋厂房，总建筑面积约 48 万平方米</td><td>建设中，第一阶段预计 2024 年 12 月完工</td><td>本项目依托园区二期电镀厂房，项目在厂房建成后建设，能够满足本项目需求</td></tr>
<tr><td rowspan="2">电镀废水处理中心</td><td>本项目废水近期接入园区一期污水处理中心，一期工程电镀污水处理中心废水“专管输送”，建设地下综合管廊工程，设 16 股生产废水接口至各企业生产车间，园区一期工程电镀废水处理能力 4000 $m^3/d$。</td><td>目前已建设完成</td><td rowspan="2">园区二期污水处理中心建设完成前本项目废水依托园区一期废水处理中心处理，园区二期厂房第一阶段预计 2024 年 12 月完工，污水管线同步完工，可接入一期污水处理站，根据表 2.5-4a 可知园区废水余量充足能够满足本项目需求。园区二期污水处理中心建设完成后本项目废水依托园区污水处理中心处理，根据表 2.5-4b 可知园区二期处理能够满足本项目需求</td></tr>
<tr><td>本项目废水远期接入园区二期污水处理中心，二期工程电镀污水处理中心处理规模为 8000$m^3/d$，设预处理系统、回用水处理系统、排放水处理系统三大处理单元，预处理单元主要采用物化法进行分质处理。建设单位根据运行管理经验，将低浓度废水划分为一类废水，将中、高浓度废水划分为二类废水，共划分为 16 股废水（含初期雨水）。<br>二期工程回用率为 56.25%。废水处理过程产生的污泥，经减量化处理后送危废暂存库。污水处理站配套分析实验室。</td><td>园区污水处理中心一、二期工程入河排污口改建设置论证已于 2024 年 8 月 15 日取得泰州市生态环境局批复（泰环排审（泰兴）〔2024〕1 号），入河排口为一期二期共用，二期污水处理中心建设中，目前二期废水厂总图已完成，施工图设计审查中，预计 24 年 10 月启动建设，2025 年 10 月竣工。</td></tr>
<tr><td>给水</td><td>二期工程生产、生活、消防用水由泰兴经济开发区供水管网供给，水源为泰兴市滨江供水有限公司。</td><td>建设中，园区二期厂房第一阶段预计 2024 年 12 月完工，生产、生活、消防用水管线同步完工</td><td>本项目依托园区供水管网供水，园区二期厂房第一阶段预计 2024 年 12 月完工，给水管线同步完工，项目与园区供水工程同步试运行，能够满足本项目需求</td></tr>
<tr><td>供电</td><td>二期工程用电由市政供电管网供电，依托一期工程自建的一座 110kV 变电站。</td><td>变电站依托一期工程，已建成</td><td>依托园区市政电网，能够满足本项目需求</td></tr>
</table>

| | | | |
|---|---|---|---|
| 供汽 | 二期工程所需蒸汽主要来源于泰兴市恒瑞供热管理有限公司，接入参数压力 1.0mpa、温度 250℃。 | 建设中 | 本项目依托园区供热管网用汽，项目与园区供热管网工程同步试运行，能够满足本项目需求 |
| 危废暂存库 | 危废暂存库 1 座，面积 440m$^2$ | 建设中 | 本项目拟自建危废库，能够满足项目需求 |
| 事故应急池 | 一期工程已建成 1 座事故应急池，总容积为 4602m$^3$，分为 6 格<br>二期工程设置 6 座事故应急池，总有效容积 6943m$^3$ | 园区一期事故池已建成，二期事故池建设中，园区二期厂房第一阶段预计 2024 年 12 月完工，事故水管线同步完工，可接入一期事故应急池，待园区二期应急措施建设完成后接入二期事故池 | 园区二期厂房第一阶段预计 2024 年 12 月完工，事故水管线同步完工，可接入一期事故应急池，待园区二期应急措施建设完成后接入二期事故池，能够满足本项目需求 |
| 初期雨水收集池 | 二期工程初期雨水收集依托一期工程初期雨水池，总容积为 2300 m$^3$。雨水排口依托一期，不新增雨水排口。 | 依托一期工程，园区二期厂房第一阶段预计 2024 年 12 月完工，雨水收集、排放管线同步完工 | 本项目依托园区初期雨水池，能够满足本项目需求 |
| 生活污水处理 | 二期工程的生活污水依托泰兴市滨江污水处理有限公司处理，目前滨江污水处理厂已建成处理规模 8 万吨/天。 | 依托泰兴市滨江污水处理有限公司 | 本项目生活污水依托金茂源园区生活污水化粪池预处理后，进入泰兴市滨江污水处理有限公司处理 |

### 2.5.3 环境功能区划

1、大气环境功能区划

根据江苏省环境大气环境功能区划分方案，区域环境空气功能为二类区。

2、水环境功能区划

根据江苏省水环境功能区划，长江本岸段为泰兴工业、农业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；古马干河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；护场河无水环境功能区划，水质目标为Ⅳ类标准。

3、声环境功能区划

根据《泰兴循环经济产业园开发建设规划（2020-2030）》，本项目位于园区内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

4、地下水环境功能区划

项目所在区域地下水无环境功能区划。

5、土壤环境功能区划

项目所在区域土壤无环境功能区划。

# 3 建设项目工程分析

## 3.1 建设项目概况

### 3.1.1 项目基本情况

项目名称：机板零部件及辊筒模具产品电镀表面处理生产线项目；

建设单位：泰州市豪克斯金属表面处理有限公司；

建设性质：新建；

行业代码：金属表面处理及热处理加工[C3360]；

建设地点：华东表面处理循环经济产业园（二期）701 栋厂房第 1 层；

占地面积：租赁园区厂房建筑面积为 2088 平方米；

投资总额：本项目总投资估算为 1500 万元，其中环保投资 75 万元，占总投资的 5.0%；

劳动定员：全厂定员 20 人；

工作制度：年工作日为 300 天，每天两班，每班 8 小时，年生产时数 4800 小时。

建设计划：建设期 1 个月。

### 3.1.2 建设规模及产品方案

本项目建设电镀镍磷线 1 条、电镀硬铬线 2 条、镀铜线 1 条，年电镀加工机板零部件及辊筒模具 10000 吨，由于本项目加工工件较大，工件上下挂需要人工参与，因此本项目电镀线均采用半自动生产线。本项目产品方案见表 3.1-1。

**表 3.1-1　本项目产品方案表**

| 产线 | 产品名称 | 产品规模（t/a） | 工件加工尺寸（mm） | 典型加工尺寸（mm） | 日电镀处理面积（m²） | 年电镀处理面积（万 m²） | 镀种 | 年运行时数（h） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1#、2# | 机板零部件镀铬 | 150 | 直径 30~100，长度 500~1000 | Ø60*750 | 6.767 | 0.2023* | 铬 | 4800 |
| | | 250 | 直径 30~300，长度 1000~3000 | Ø100*2000 | 39.767 | 1.1932 | 铬 | 4800 |
| | 网纹压花辊镀铬 | 4600 | 直径 100~500，长度 500~1000 | Ø300*800 | 5.033 | 0.1507 | 铬 | 4800 |
| | 导辊/光辊镀 | 2000 | 直径 100~1000，长 | Ø500*2000 | 52.333 | 1.5700 | 铬 | 4800 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 铬 | | 度 2000~5000 | | | | | |
| | 激光雕刻辊镀铬 | 750 | 直径 150~450，长度 1000~3000 | Ø300*2000 | 29.833 | 0.8949 | 铬 | 4800 |
| | 光伏玻璃辊镀铬 | 2000 | 直径 300~500，长度 2000~5000 | Ø400*3500 | 14.667 | 0.4396 | 铬 | 4800 |
| 3# | 激光雕刻辊镀镍磷 | 200 | 直径 150~450，长度 1000~3000 | Ø300*2000 | 1.867 | 0.05562* | 镍磷 | 4800 |
| 4# | 激光雕刻辊镀铜 | 50 | 直径 150~450，长度 1000~3000 | Ø300*2000 | 0.633 | 0.01854* | 铜 | 4800 |
| 合计加工 10000 吨 | | | | | | | | |

**注：①*镀铬线、不合格品退镀后重新镀铬的比例约为 3%，计入镀铬线工件总面积中；镀镍磷线、镀铜线不合格品委外处理后重新电镀的比例约为 3%，分别计入镀镍磷线、及镀铜线工件总面积中。②导辊/光辊镀铬后产品约有 20%需打磨，80%由上游厂家自行加工。**

本项目电镀加工线加工件类别及面积见下表。

**表 3.1-2　各表面处理生产线主要加工件类别及面积**

| 生产线名称 | 加工件类别 | 材质 | 典型工件表面处理面积（$dm^2$/件） | 镀层厚度（μm） | 镀层典型厚度*（μm） | 数量（万件/a） | 产量 t/a | 单件平均重量（kg） | 工件表面处理总面积*（万 $m^2$） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 电镀硬铬线 | 机板零部件 | 铁 | 14.542 | 10~30 | 20 | 250 | 150 | 0.1 | 0.203* |
| | | | 59.660 | 10~30 | 20 | | 250 | 0.175 | 1.193 |
| | 网纹压花辊 | 钢 | 75.360 | 100~300 | 150 | 20 | 4600 | 23 | 0.151 |
| | 导辊/光辊 | 钢 | 314.000 | 100~300 | 150 | 50 | 2000 | 4 | 1.570 |
| | 激光雕刻辊 | 钢 | 178.980 | 100~300 | 150 | 50 | 750 | 1.5 | 0.895 |
| | 光伏玻璃辊 | 钢 | 439.600 | 100~300 | 150 | 10 | 2000 | 20 | 0.440 |
| 电镀镍磷线 | 激光雕刻辊 | 钢 | 178.980 | 800~2000 | 1400 | 3 | 200 | 6.7 | 0.056* |
| 电镀铜线 | 激光雕刻辊 | 钢 | 178.980 | 1000 | 1000 | 1 | 50 | 5 | 0.019* |
| 合计加工 10000 吨 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

**注：*镀层典型厚度为工件的工艺厚度，计算时采用最大值，按照最不利情况核算。**

| | |
|---|---|
| | |
| **机板零部件** | **辊筒模具** |

## 3.1.3 主要建设内容

本项目租赁华东表面处理循环经济产业园二期（以下简称“园区”）701 栋厂房第 1 层，项目主体工程内容详见表 3.1-3。

**表 3.1-3 本项目主体工程一览表**

| 工程类别 | 工程名称 | 工程内容及规模 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 主体工程 | 1#、2#电镀硬铬生产线 | 本项目设置机板零部件及辊筒模具电镀硬铬生产线 2 条，位于厂房内部北侧，配备脱脂槽、酸洗槽、化学抛光槽、活化槽、镀铬槽、退镀槽、整流器等设备，年电镀面积 4.451 万 $m^2$，年加工工件 9750t。 | 仅安装生产设备及配套设施，主要加工机板零部件及辊筒模具 |
| | 3#电镀镍磷生产线 | 本项目设置辊筒模具电镀镍磷生产线 1 条，位于厂房内部东侧，产线较短，配备除油槽、喷淋槽、酸洗槽、镀镍磷槽、整流器等设备，年电镀面积 0.056 万 $m^2$，年加工工件 200t。 | 仅安装生产设备及配套设施，主要加工辊筒模具 |
| | 4#电镀铜生产线 | 本项目设置辊筒模具电镀铜生产线 1 条，位于厂房内部西侧，产线较短，配备清洗脱脂槽、碱铜槽、酸铜槽、整流器等设备，年电镀面积 0.019 万 $m^2$，年加工工件 50t。 | 仅安装生产设备及配套设施，主要加工辊筒模具 |

## 3.1.4 公辅工程

### 3.1.4.1 给水、排水

1、给水

本项目总用水量为 6837.326m$^3$/a，其中新鲜水 2400.097m$^3$/a（包含生活用水 900m$^3$/a），回用水 4437.229m$^3$/a。

（1）自来水

项目自来水用量约 2400.097m$^3$/a，包括生产工艺用水（322.625m$^3$/a）、地面清洁用水（91.454m$^3$/a）、废气处理用水（600m$^3$/a）、循环冷却水（480m$^3$/a）湿式抛光打磨用水（6m$^3$/a）和生活用水（900m$^3$/a），由园区供水管网提供，供水水源来自泰兴市自来水公司。

（2）回用水

回用水用量约 4437.229m$^3$/a，包括纯水制备用水（4315.140m$^3$/a）、生产工艺用水（122.107m$^3$/a）。近期园区二期污水处理中心建设完成前本项目废水由金茂源(华东)表面处理循环经济产业园一期电镀废水处理中心综合回用系统提供，由专用中水管网送至车间主要用于清洗处理用水。

远期园区二期污水处理中心建设完成后本项目废水由金茂源（华东）表面处理循环经济产业园二期电镀废水处理中心综合回用系统提供，由专用中水管网送至车间主要用于清洗处理用水。

（3）纯水制备系统

本项目配套 1 套纯水制备装置，纯水制备能力最大为 3m$^3$/h，反渗透 RO 膜机组，得水率约 60%，按需运行。

纯水制备工艺为：回用水→砂滤器→碳滤器→加阻垢剂→精滤器→一级 RO 系统→纯水水箱→生产使用。

纯水制备流程：回用水经原水泵提升通过砂滤器和碳滤器去除大颗粒，为保证膜元件表面不结垢，延长膜的使用寿命，在反渗透装置前设置阻垢剂加药装置，延缓盐晶体成长来推迟沉淀的过程，加药后设置精滤器，防止水中微粒进入反渗透组件，有效截留预处理设备中泄漏的细机械杂质，确保反渗透进水的清洁度，然后进入一级 RO 渗透模组，设 6 支单套膜元件，从而达到水的深度净化除盐的

目的，最终出水进入纯水箱。纯水箱中的纯水经水泵提升后通过管道输送至生产线的使用点。

2、排水

项目废水为生活污水、生产废水（工艺废水、纯水制备弃水、循环冷却水排水、废气处理废水、地面废水、蒸汽冷凝水）。项目租赁金茂源（华东）表面处理循环经济产业园（二期）701 栋厂房，厂房所在园区排水体制采用雨污分流制。

工艺排水管采用耐酸性 UPVC 管，生活排水管道采用双壁中空消音管。项目生产废水分类收集后通过专用管道输送到园区废水处理中心相应类别的废水收集池系统内预处理，依托华东表面处理循环经济产业园污水处理中心处理：近期园区二期污水处理中心建设完成前本项目废水接入园区一期污水处理中心的不同废水通过专管输送部分工艺废水（一类漂洗废水、二类含铬废水、一类含铬废水、一类综合废水）经园区对应预处理系统处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准后，与蒸汽冷凝水一起进入园区综合回用系统处理后部分回用于入驻企业，剩余部分与经其他预处理系统处理达标后的其他生产废水一并进入园区综合处理系统处理，处理达标后尾水排入西护场河东侧新建河道（坐标：119°55′47.93″E，32°11′55.43″N），尾水排入河道后再通过管道输送至人工湿地系统，由人工湿地处理后经东护场河最终汇入长江泰州工业、农业用水区。

远期园区二期污水处理中心建设完成后本项目废水接入园区二期污水处理中心的不同废水通过专管输送部分工艺废水（前处理废水、一类漂洗废水、二类含铬废水、一类含铬废水、含镍废水、一类综合废水）经园区对应预处理系统处理达到《电污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准后，与蒸汽冷凝水一起进入园区综合回用系统处理后部分回用于入驻企业，剩余部分与经其他预处理系统处理达标后的其他生产废水一并进入园区综合处理系统处理，处理达标后尾水排入西护场河东侧新建河道（坐标：119°55′47.93″E，32°11′55.43″N）尾水排入河道后再通过管道输送至人工湿地系统，由人工湿地处理后经东护场河最终汇入长江泰州工业、农业用水区。生活污水依托华东表面处理循环经济产业园三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入泰兴市滨江污水处理有限公司达标排放，尾水排入长江。

项目生产废水依托华东表面处理循环经济产业园污水处理中心处理，园区在每栋厂房外预留废水暂存罐系统位置，企业自行设置废水缓冲罐，本项目共设置8个暂存罐，每个暂存罐为2m$^3$，分类分质收集该项目生产废水，各类生产废水先流入罐内底部，再从罐体上部溢流口流到废水处理中心相应类别的废水收集池系统内。暂存在罐体内的废水可以随时作为管理部门对企业监控废水浓度的采样点，同时起到一定的事故应急缓冲作用，减小对污水处理站各系统正常运行的冲击。

#### 3.1.4.2 供电

本项目依托园区供电管网，年用电量约200万kWh。

#### 3.1.4.3 供热

本项目生产过程中部分槽液需蒸汽加热（间接加热，蒸汽及其冷凝水不进入槽液），由园区供热管网提供，年耗蒸汽1000t。

### 3.1.5 储运工程

本项目生产使用的危险化学品硫酸、盐酸、氢氟酸等物质向华东表面处理循环经济产业园危险化学品仓库购买，企业根据生产计划提前领取相应量的硫酸、盐酸等物质，厂房内设置1间化学品库临时存放1天的量用于当日生产，其他原辅料及产品在厂房区内设置的一般仓库存放。

园区设置2座危化品库，其中1座为氰化物库，占地面积1113.7m$^2$，1层，主要存放氰化钠、氰化亚铜等剧毒品，1座危化品甲类库，占地面积745.4m$^2$，1层，主要存放盐酸、硫酸等危化品。园区危化品库已基本建成，可满足本项目生产需要。

本项目原材料及成品均使用汽车运输

### 3.1.6 空压系统

本项目设置2台容积流量：7.1m$^3$/min，额定排气压力：0.8Mpa的空气压缩机。

### 3.1.7 环保工程

1、废气处理

本项目租赁金茂源（华东）表面处理循环经济产业园（二期）701 栋第 1 层厂房，电镀线氯化氢、氟化物收集至 1 套“二级碱喷淋塔”处理，尾气通过一根支管汇入厂房 36 米烟道 DA001 排放；铬酸雾收集至 2 套“铬雾回收+二级喷淋塔”（焦亚硫酸钠吸收液+氢氧化钠吸收液）处理，尾气通过 2 根支管汇入厂房 36 米高烟道 DA002 排放。

2、废水处理

本项目依托园区排水系统，按照“雨污分流、分类收集、深度处理、分质回用”的原则设计。项目产生的废水分类收集后通过专用管道输送到园区废水处理中心相应类别的废水收集池系统内，依托华东表面处理循环经济产业园污水处理中心处理：部分一类工艺废水经园区对应预处理系统处理达到《电污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准后，与蒸汽冷凝水一起进入园区综合回用系统处理后部分回用于入驻企业，剩余部分与经其他预处理系统处理达标后的其他生产废水一并进入园区综合处理系统处理，处理达标后尾水排入西护场河东侧新建河道（坐标：119°55′47.93″E，32°11′55.43″N），尾水排入河道后再通过管道输送至人工湿地系统，由人工湿地处理后经东护场河最终汇入长江泰州工业、农业用水区。含铬、含镍废水车间排口监控位置分别在含铬、含镍废水预处理设施出口；生活污水依托华东表面处理循环经济产业园三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入泰兴滨江污水处理厂处理达标，排入长江。

3、噪声

本项目针对噪声设备采用基础减震、建筑隔声等降噪措施。

4、固废

本项目在厂房内自建一般固废堆场和危废贮存库暂存危险废物，一般固废堆场 20 平方米，危废贮存库建筑面积为 20 平方米。项目产生的废槽渣、槽液、废包装桶、废切削液、废劳保用品等危险废物在危废库内暂存定期委托有资质单位处置。

5、环境风险

本项目租赁金茂源（华东）表面处理循环经济产业园（二期）701 栋厂房第 1 层，依托园区事故池和初期雨水池，园区二期设置 6 座事故应急池，总容积为 6943m$^3$，初期雨水池依托园区一期初期雨水池 1 座，容积为 2300m$^3$。

综上所述，本项目公辅工程、储运工程和环保工程内容见表 3.1-4，依托园区工程依托可行性分析见表 3.1-5。

**表 3.1-4 本项目公辅工程、储运工程和环保工程组成一览表**

| 类别 | 工程名称 | | 工程内容及规模 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 公用工程 | 给水 | | 由园区给水管网供水，供水水源来自泰兴市自来水公司，部分生产用水由回用水系统提供，总用水量 6837.326m$^3$/a（其中新鲜用水约 2400.097m$^3$/a、中水回用 4437.229m$^3$/a） | 依托金茂源（华东）表面处理循环经济产业园（二期）供水管网 |
| | 纯水制备 | | 配套 1 套纯水制备装置，纯水制备能力为 3m$^3$/h，纯水用量为 2589.084m$^3$/a，设备能满足项目纯水需求 | 新建 |
| | 排水 | | 依托园区排水系统，按照“雨污分流、分类收集、深度处理、分质回用”的原则设计。项目产生的废水分类收集后通过专用管道输送到园区废水处理中心相应类别的废水收集池系统内，近期依托华东表面处理循环经济产业园（一期）污水处理中心处理，远期依托华东表面处理循环经济产业园（二期）污水处理中心处理；生活污水依托华东表面处理循环经济产业园三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入泰兴滨江污水处理厂处理 | 依托金茂源（华东）表面处理循环经济产业园排水管网，生产废水依托园区废水处理中心 |
| | 供电 | | 依托园区供电管网，年用电量约 200 万 kWh | 依托金茂源（华东）表面处理循环经济产业园供电管网 |
| | 供热 | | 由园区供热管网提供，年耗蒸汽 1000t | 依托园区 |
| 辅助工程 | 机加工区 | | 位于厂房内部北侧，配备 2 台抛光机主要去除工件表面毛刺 | / |
| | 压花机床 | | 位于厂房内部东侧，配备 1 台压花机床主要对辊筒模具进行激光雕花 | / |
| | 空压系统 | | 本项目设置 2 台空压机，容积流量：7.1m$^3$/min，额定排气压力：0.8Mpa。 | |
| 储运工程 | 储存 | | 根据生产计划提前领取相应量的硫酸、盐酸、氢氟酸、铬酸酐、片碱，厂房内设置化学品暂存间、一般物料暂存间； | 硫酸、盐酸等购买使用园区危化品库原料 |
| | 运输 | | 项目原材料及成品均使用汽车运输 | / |
| 环保 | 废 | 电镀线废气 | 电镀铬线、电镀镍磷线和电镀铜线脱脂、酸洗、活化等工序产生的综合废气采用“四周槽边抽风”方 | / |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 工程 | 气 | | 式收集废气，电镀镍磷线和电镀铜线镀槽产生的酸性废气采用“四周槽边抽风+加盖”方式收集废气，收集后的废气一起经 1 套“二级碱喷淋”处理，风量 8000m$^3$/h，经 36m 高排气筒 DA001 排放；2 条电镀铬线镀铬槽产生的含铬废气采用“四周槽边抽风+加盖”方式收集废气，收集后的废气分别经 2 套“铬雾回收+二级喷淋塔”处理，风量为 20000m$^3$/h，经 2 根支管汇入厂房 36m 高排气筒 DA002 排放。 | |
| | 废水 | 生活污水 | 生活污水依托华东表面处理循环经济产业园三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入泰兴滨江污水处理厂处理 | 依托金茂源（华东）表面处理循环经济产业园化粪池 |
| | | 生产废水 | 一层厂房南侧设置废水缓冲罐房，项目生产废水经管道输送至废水缓冲罐房内的废水缓冲罐中，本项目共设置 8 个废水缓冲罐，每个缓冲罐为 2m$^3$，各类生产废水先流入罐内底部，再从罐体上部溢流口流到废水处理中心相应类别的废水收集池系统内，依托华东表面处理循环经济产业园污水处理中心处理，各处理单元处理工艺及处理能力详见表 6.3 小节。 | 依托金茂源（华东）表面处理循环经济产业园污水处理中心 |
| | 固废 | | 新建一座建筑面积为 20m$^2$ 的一般固废堆场，用于暂存一般固废 | 厂房内新建 |
| | | | 新建一座建筑面积为 20m$^2$ 的危废贮存库，用于暂存危险废物 | 厂房内新建 |
| | 环境事故应急 | | 近期依托园区一期 4602m$^3$ 的事故应急池，远期依托园区二期 6 座容积为 6943m$^3$ 的事故应急池及 1 座容积 2300m$^3$ 的初期雨水池（一期）及相应收集系统 | 依托园区金茂源（华东）表面处理循环经济产业园 |

**表 3.1-5　本项目依托园区工程可行性分析**

<table>
<tr><th>依托工程名称</th><th colspan="2">园区实际建设情况</th><th>本项目情况</th><th>本项目依托可行性</th></tr>
<tr><td>其他化学品库</td><td colspan="2">园区南侧建设一座占地面积 720m$^2$ 的其他化学品库，主要存放盐酸、硫酸等危化品</td><td>本项目使用园区其他化学品库，领用后存于车间化学品暂存库</td><td>目前化学品库已建成，因此本项目可以依托园区其他化学品库，由园区统一管理，统一调配，园区化学品库储存原料满足本项目需求。</td></tr>
<tr><td rowspan="10">废水处理</td><td rowspan="2">二类有机废水</td><td>园区一期废水处理中心二类有机废水处理系统 100t/d</td><td rowspan="2">二类有机废水 1.195t/d</td><td rowspan="10">园区二期污水处理中心建设完成前本项目废水依托园区一期废水处理中心处理，根据表 2.5-5a 可知园区废水余量充足能够满足本项目需求。园区二期污水处理中心建设完成后本项目废水依托园区污水处理中心处理，根据表 2.5-5b 可知园区二期处理能够满足本项目需求</td></tr>
<tr><td>园区二期废水处理中心二类有机废水处理系统 150t/d</td></tr>
<tr><td rowspan="2">前处理废水</td><td>园区一期废水处理中心前处理废水处理系统 600t/d</td><td rowspan="2">前处理废水（含酸碱废气处理废水）0.605t/d</td></tr>
<tr><td>园区二期废水处理中心前处理废水处理系统 600t/d</td></tr>
<tr><td rowspan="2">一类漂洗废水</td><td>园区一期废水处理中心处理系统 500t/d</td><td rowspan="2">一类漂洗废水 0.336t/d</td></tr>
<tr><td>园区二期废水处理中心处理系统 500t/d</td></tr>
<tr><td rowspan="2">含镍废水</td><td>园区一期废水处理中心含镍废水处理系统 400t/d</td><td rowspan="2">含镍废水 0.320 t/d</td></tr>
<tr><td>园区二期废水处理中心含镍废水处理系统 1000t/d</td></tr>
<tr><td rowspan="2">一类含铬废水</td><td>园区一期废水处理中心一类含铬废水处理系统 600t/d</td><td rowspan="2">一类含铬废水（含铬酸雾废气处理废水）4.240t/d</td></tr>
<tr><td>园区二期废水处理中心一类含铬废水处理系统 2000t/d</td></tr>
<tr><td>二类含铬废水</td><td>园区一期废水处理中二类含铬废水</td><td>二类含铬废水 1.416t/a</td></tr>
</table>

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 处理系统 50t/d | | |
| | | 园区二期废水处理中二类含铬废水处理系统 200t/d | | |
| | 一类综合废水 | 园区一期废水处理中心含铬废水处理系统 600t/d | 一类综合废水（含纯水制备弃水、冷却循环水）6.597t/a | |
| | | 园区二期废水处理中心一类综合废水处理系统 400t/d | | |
| | 地面废水 | 园区一期废水处理中心地面废水处理系统 250t/d | 地面废水 0.274t/a | |
| | | 园区二期废水处理中心地面清洗废水处理系统 500t/d | | |
| | 蒸汽冷凝水 | 通过专用管道直接接入园区污水处理中心综合回用水系统 | / | 近期接入园区一期污水处理中心综合回用系统，远期接入园区二期污水处理中心综合回用系统 |
| 初期雨水池 | 园区一期建设 1 座容积 2300m$^3$ 的初期雨水池及相应收集系统 | | 本项目租赁园区二期 701 栋厂房第 1 层，不新增构筑物，依托园区排水及事故废水收集系统 | 本项目所在厂房初期雨水已纳入园区统一核算，根据现有项目环评报告，一期初期雨水核算量为 200m$^3$/d，二期新增 200m$^3$/d，合计 400m$^3$/d；一期已建成初期雨水池总容积 2300 m$^3$，因此依托园区设置初期雨水池可行。 |
| 环境事故应急 | 近期依托园区一期 4602m$^3$ 的事故应急池，远期依托园区二期 6 座容积为 6943m$^3$ 的事故应急池 | | 本项目租赁园区厂房，不新增构筑物，依托园区排水及事故废水收集系统 | 本项目所在厂房事故废水已纳入园区统一核算，目前二期事故池正在建设中，二期事故池建设完成会后本项目才能试运行，因此依托园区事故应急池可行 |

### 3.1.8 项目平面布置及周围概况

本项目租赁华东表面处理循环经济产业园（二期）701#第 1 层厂房进行建设。金茂源（华东）华东表面处理循环经济产业园位于泰兴经济开发区循环经济产业园南端的表面处理园区地块（详见图 2.5-2），本项目位于“华东表面处理循环经济产业园项目二期”，二期工程已于 2023 年 12 月 6 日取得《关于江苏金茂成兴环保科技有限公司华东表面处理循环经济产业园项目二期工程环境影响报告书的批复》（泰环审（泰兴）〔2023〕221 号），本项目租赁厂房与华东表面处理循环经济产业园位置关系见图 3.1-1。

本项目租赁的 701#厂房位于园区南部，北侧为一期用地、东侧为 601#厂房，西侧为 801#厂房，南侧为 702#厂房，本项目厂房由北向南自西向东依次布置有 1#、2#电镀硬铬线、废气处理设备、4#镀铜线、原料库、一般固废库、危险化学品库、办公区域、3#电镀镍磷线、危废库、堆货区域等，厂房平面布置干湿分离，生产区域集中，便于生产加工，生产车间平面布置合理。车间平面布置图见图 3.1-2。项目周边环境概况见图 3.1-3。

### 3.1.9 生产设备

### 3.1.10 原辅材料消耗及存储

## 3.2 影响因素分析

本项目设置 2 条电镀硬铬线、1 条电镀镍磷线和 1 条镀铜线，外购工件进行加工，电镀工件主要为机板零部件及辊筒模具，由于本项目所有工件尺寸差异较大且均为非标件，需要人工上下挂，工件转移均依赖于行车，工人手控行车电钮进行操作，故本项目电镀生产线均为半自动挂镀生产线，电镀流程均分为镀前处理、电镀和镀后处理三大步骤。3.3 物料平衡及水平衡

## 3.4 污染源源强核算

### 3.4.1 废气污染源

本项目废气主要产生于 4 条电镀生产线各类槽体产生的酸碱废气和含铬废气。污染因子主要为碱雾（污染物量忽略不计）铬酸雾、氟化物、氯化氢等。

根据《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B，本项目电镀线产生的废气主要是氯化氢、铬酸雾、氟化物，按生产线设置情况设 3 套废气收集和处理系统，2 套为处理铬酸雾的铬酸雾回收+二级喷淋塔，1 套为处理氯化氢和氟化物的二级碱喷淋塔。

#### 3.4.1.1 有组织废气

**①酸性废气**

本项目酸性废气来源于电镀生产线酸洗、化学抛光、退镀、镀铬等工序，废气污染物主要为酸雾（氯化氢、氟化物、铬酸雾）。

酸雾产生量的大小与生产规模、酸用量、酸浓度、作业条件（温度、湿度、通风状况等）、作业面面积大小都有密切的关系。

其中，氯化氢、氟化物、铬酸雾根据《污染源源强核算技术指南 电镀》附录 B 计算，具体计算公式如下：

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

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，$g/(m^2\cdot h)$；

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 根据《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 中的产污系数确定。

《污染源源强核算技术指南 电镀》附录 B 中主要大气污染物产污系数见下表。

**表 3.4-1　电镀主要大气污染物产污系数**

| 污染物名称 | 产生量（g/m²·h） | 适用范围 |
|---|---|---|
| 铬酸雾 | 0.38 | 添加铬雾抑制剂的镀铬槽 |
| | 0.023 | 在加温下低浓度铬酸或铬酸盐溶液的钝化溶液 |
| | 可忽略 | 常温下低铬酸及其盐溶液中钝化溶液 |
| 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.在稀或中等盐酸溶液中（加热）酸洗、除油，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 |
| 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 |
| 氟化物 | 72.0 | 在氢氟酸及其盐溶液中进行金属的化学和电化学加工 |
| | 可忽略 | 锌铝等合金件低浓度活化处理槽液 |
| 注 1：污染物产生量单位是指单位镀槽表面积每小时产生的污染物的量。<br>注 2：对于氯化氢源强参数，在添加酸雾抑制剂的情况下，可按照不添加酸雾抑制剂的源强的 80%计算。 | | |

本项目可能涉及酸碱废气的各槽体及槽液情况见下表：

**表 3.4-2　产生废气的各槽体概况**

| 生产线 | 设备名称 | 型号/规格 | 数量 | 面积 m² | 槽液主要成分 | 操作温度/℃ | 污染物种类 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1#、2#电镀铬生产线 | 超声波除油槽 | 1.0×1.0×4.0m | 2 | 1.00 | 3.5%除油粉 | 60~80 | 碱雾 |
| | 酸洗槽 | 1.3×1.3×4.0m | 2 | 1.69 | 20%盐酸 | 常温 | 氯化氢 |
| | 化学抛光 | 1.3×1.3×4.0m | 1 | 1.69 | 35%双氧水、2%氢氟酸 | 常温 | 氟化物 |
| | 活化槽 | 1.3×1.3×4.0m | 1 | 1.69 | 2%硫酸 | 常温 | 硫酸雾 |
| | 镀铬槽 | 1.0×2.0×3.5m | 2 | 2.00 | 硫酸 2.5g/L，铬酸 220g/L，硬铬添加剂 10g/L，0.01g/L 铬雾抑制剂 | 50~55 | 铬酸雾、硫酸雾 |
| | | 1.2×2.0×3.5m | 4 | 2.40 | | | |
| | | 1.5×1.6×3.5m | 1 | 2.40 | | | |
| | | 2.0×2.0×3.5m | 1 | 4.00 | | | |
| | | 1.3×1.5×5.0m | 1 | 1.95 | | | |
| | | 1.3×2.0×5.0m | 3 | 2.60 | | | |
| | | 1.5×1.5×6.0m | 1 | 2.25 | | | |
| | | 1.5×1.5×7.0m | 1 | 2.25 | | | |
| | | 1.8×1.8×7.0m | 1 | 3.24 | | | |
| | 酸洗退镀槽 | 1.0×1.0×3.5m | 1 | 1.00 | 20%盐酸 | 常温 | 氯化氢 |
| | 电解退镀槽 | 1.0×1.0×3.5m | 1 | 1.00 | 100g/L 氢氧化钠 | 常温 | 氢气、氧气 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3#电镀镍磷线 | 除油槽 | 1.2×1.0×3.2m | 1 | 1.20 | 2-3%除油粉 | 50~60 | 碱雾 |
| | 酸洗槽 | 1.2×1.0×3.2m | 1 | 1.20 | 4%盐酸 | 常温 | 氯化氢 |
| 4#电镀铜线 | 碱性活化槽 | 0.6×0.8×4.0m | 1 | 0.48 | 300ml/L 碱式碳酸铜 | 常温 | 碱雾 |
| | 酸铜槽 | 0.6×0.8×4.0m | 1 | 0.48 | 11%硫酸铜，硫酸 3.2%，15g/L 铜添加剂 | 常温 | 硫酸雾 |

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》，附录 B 电镀主要大气污染物产污系数及本项目相关槽液成分设计：①本项目镀铬槽添加铬雾抑制剂，酸洗/活化槽添加酸雾抑制剂。根据《酸雾抑制剂的研究》（龚敏，张远生），缓蚀抑雾剂的抑雾率达 86%以上，保守考虑，本次评价氯化氢抑制剂抑雾率取 80%。②由于镀铬槽加盖时，形成封闭空间，在较短时间内蒸气压将饱和，气体中分子进入液体和液体中分子进入气体速度将达到动态平衡，此时铬酸蒸发速率远低于不加盖时蒸发速率，故参照“铬酸阳极氧化，添加酸雾抑制剂及塑料球覆盖槽液”时的产生量。

本项目镀铬槽中硫酸的质量浓度为 2.5g/L 远小于 100g/L，故产生的硫酸雾，根据《环境统计手册》中推荐的公式计算，具体计算公式如下：

G=M（0.000352+0.000786V）×P×F

式中：

G—液体蒸发量 kg/h，

M—液体分子量

V—蒸发液体表面上的空气流速 m/s

F—液体蒸发的表面积 $m^2$

P—液体温度下的空气中的蒸汽分气压 mmHg，此值与液体浓度与温度有关，本项目数据取自中国石化集团上海工程有限公司编制的 《化工工艺设计手册》（第四版，2009 年修编）中表 21-34 硫酸水溶液液面上 $H_2SO_4$ 分压。由于 2.5g/L 硫酸溶液中硫酸质量分数小于 10%，按表中质量分数最小值为 10%的硫酸水溶液在 55℃时液面上 $H_2SO_4$ 分压约为 $8.03\times10^{-14}$mmHg。故镀铬槽有硫酸雾产生，其产生量为 $1.429\times10^{-8}$t/a，与铬酸雾一起收集处理，但不计入本次评价产生和排放量中。

由此计算出本项目电镀废气产生情况如下表：

**表 3.4-3　电镀线酸性废气产生情况**

| 生产线 | 废气编号 | 设备名称 | 污染物种类 | 槽体数量 | 槽体面积（$m^2$） | 产污系数（$g/m^2 \cdot h$） | 污染物产生速率（kg/h） | 运行时间/h | 污染物产生量（t/a） | 进入烟道 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1#、2#电镀铬生产线 | G1-3 | 酸洗槽 | 氯化氢 | 2 | 1.69 | 220.0*20% | 0.1487 | 4800 | 0.7138 | DA001 |
| | G1-4 | 化学抛光 | 氟化物 | 1 | 1.69 | 72.0 | 0.1217 | 800 | 0.0974 | |
| | G1-6 | 镀铬槽 | 铬酸雾 | 2 | 2.0 | 0.039 | 0.0002 | 4800 | 0.0010 | DA002 |
| | | | | 4 | 2.4 | 0.039 | 0.0004 | 4800 | 0.0019 | |
| | | | | 1 | 2.4 | 0.039 | 0.0001 | 4800 | 0.0005 | |
| | | | | 1 | 4.0 | 0.039 | 0.0002 | 4800 | 0.0010 | |
| | | | | 1 | 1.95 | 0.039 | 0.0001 | 4800 | 0.0005 | |
| | | | | 3 | 2.6 | 0.039 | 0.00030 | 4800 | 0.0014 | |
| | | | | 1 | 2.25 | 0.039 | 0.00009 | 4800 | 0.0004 | |
| | | | | 1 | 2.25 | 0.039 | 0.00009 | 4800 | 0.0004 | |
| | | | | 1 | 3.24 | 0.039 | 0.00013 | 4800 | 0.0006 | |
| | G1-8 | 酸洗退镀槽 | 氯化氢 | 1 | 1.0 | 220.0*20% | 0.0440 | 800 | 0.0352 | DA001 |
| 3#电镀镍磷线 | G3-2 | 酸洗槽 | 氯化氢 | 1 | 1.2 | 0.4 | 0.0005 | 4800 | 0.0024 | |

本项目 1#、2#电镀铬生产线、3#电镀镍磷生产线和 4#电镀铜生产线脱脂、酸洗、活化、酸洗退镀等工序采用槽边四周吸抽风方式收集废气，3#电镀镍磷生产线和 4#电镀铜生产线镀槽采用侧抽（设置槽边四周吸抽风系统）+加盖方式收集废气，收集的酸性废气处理采用 1 套二级碱喷淋塔处理装置；1#、2#电镀铬生产线产生的含铬废气（铬酸雾）处理采用 2 套“铬雾回收+二级喷淋塔”处理装置，废气抽风形式采用侧抽（设置槽边四周吸抽风系统）+加盖方式，收集率保守估计按 90%计，项目有组织废气产生及排放情况详见下表。

**表 3.4-4　有组织酸性废气污染物产生、排放情况一览表**

| 排气筒编号 | 污染物名称 | 排气量 $m^3/h$ | 产生情况 | | | 收集措施 | 收集效率% | 治理措施 | 去除率% | 排放情况 | | | 执行标准 | | 排放源参数 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 浓度 $mg/m^3$ | 速率 kg/h | 产生量 t/a | | | | | 浓度 $mg/m^3$ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 浓度限值 $mg/m^3$ | 速率限值 kg/h | 高度 m | 内径 m | 温度 ℃ |
| DA001 | 氯化氢 | 8000 | 21.750 | 0.174 | 1.378 | 侧抽（设置槽边四周吸抽风系统） | 90 | 二级碱喷淋 | 98 | 0.038 | 0.003 | 0.0144 | 15 | / | 36 | 0.5 | 20 |
| | 氟化物 | | 13.750 | 0.110 | 0.871 | | 90 | | 90 | 1.20 | 0.012 | 0.010 | 3.5 | / | | | |
| DA002 | 铬酸雾 | 20000 | 0.081 | 0.00161 | 0.008 | 侧抽（设置槽边四周吸抽风系统）+加盖方式 | 90 | 2 套铬雾回收+二级喷淋 | 99 | 0.0008 | 0.00002 | 0.0001 | 0.025 | / | 36 | 0.7 | 20 |

**注：污染物排放速率和排放浓度为单位时间内最大速率和最大排放浓度。**

#### 3.4.1.2 无组织废气

①机械加工废气

本项目机械加工废气主要是对外购的金属材料（铁件、钢件）用抛光设备去除表面的毛刺后再进行后续电镀处理，本项目采用湿式抛光研磨产生的颗粒物可忽略。

②酸性废气

根据前文酸性废气产生情况，本项目无组织酸性废气为集气罩未收集的酸性废气，占酸性废气产生量的 10%。

本项目位于华东表面处理循环经济产业园（二期）701 栋厂房第 1 层，该栋厂房共 3 层，目前车间暂无其他企业，本项目将 701 栋厂房作为体源考虑无组织废气排放情况，701 栋厂房整体无组织废气排放汇总详见表 3.4-10。

**表 3.4-10　本项目无组织废气排放汇总**

| 来源 | 污染物名称 | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 面源面积 $m^2$ | 长 m | 宽 m | 面源高度 m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 车间 | 氯化氢 | 0.0716 | 0.0149 | 2088 | 75 | 33 | 18 |
| | 氟化氢 | 0.0097 | 0.0020 | | | | |
| | 铬酸雾 | 0.0008 | 0.0002 | | | | |

#### 3.4.1.3 基准排气量达标分析

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 6，现有和新建企业单位产品基准排气量为镀铬 74.4$m^3/m^2$ 镀件镀层，其他镀种（镍）单位产品基准排气量为 37.3$m^3/m^2$ 镀件镀层，对于单位产品排气量高于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求的单位产品基准排气量的排气筒，按《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）把排放浓度换算成基准气量排放浓度。本项目排气量情况见下表。

**表3.4-11　本项目基准排气量计算过程**

| 生产线 | 单位产品基准排气量 $m^3/m^2$ | 电镀面积 $m^2$ | 实际排气量 $m^3$ | 基准排气量 万 $m^3$ |
|---|---|---|---|---|
| 1#、2#镀铬生产线 | 74.4 | 44507.3 | 3311343 | 331.134 |
| 3#镀镍磷生产线 | 37.3 | 556.2 | 20746 | 2.0746 |
| 4#镀铜生产线 | 37.3 | 185.4 | 6915 | 0.6915 |

根据上表，本项目排气筒单位产品排气量均高于《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）要求的单位产品基准排气量，按《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）把排放浓度换算成基准气量排放浓度，换算浓度情况见下表。

**表 3.4-12　基准排气量排放浓度达标情况分析**

| 排气筒编号 | 污染物 | 排放量 t/a | 排放浓度 mg/m³ | 实际排气量万 m³/a | 基准排气量（万 m³/a） | 基准气量排放浓度 mg/m³ | 浓度限值 mg/m³ | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA001 | 氯化氢 | 0.0144 | 0.038 | 3660 | 331.135 | 0.420 | 15 | 达标 |
| | 氟化物 | 0.010 | 0.138 | 610 | 331.135 | 0.254 | 3.5 | 达标 |
| DA002 | 铬酸雾 | 0.0001 | 0.0008 | 8347.932 | 331.135 | 0.020 | 0.025 | 达标 |

#### 3.4.1.4 非正常工况排放废气

污染物非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目非正常工况考虑所有废气处理装置达不到应有效率时的最不利影响。

本项目废气处理设备为二级碱喷淋塔、铬酸雾回收+二级喷淋塔，若设备故障或吸附导致废气处理装置对酸性废气达不到应有效率，去除率下降为 50%。此时非正常排放的大气污染源源强参数见表 3.4-13。

**表 3.4-13 非正常工况有组织废气排放情况**

| 废气名称 | 污染物 | 污染物排放 | | 排放标准 | | 排放口 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 排放浓度 mg/m³ | 排放速率 kg/h | 浓度限值 mg/m³ | 速率限值 kg/h | |
| 酸洗、退镀废气 | 盐酸雾 | 27.125 | 0.217 | 15 | / | DA001 |
| 化学抛光废气 | 氟化氢 | 6.875 | 0.055 | 3.5 | / | |
| 镀铬废气 | 铬酸雾 | 0.041 | 0.0008 | 0.025 | / | DA002 |

### 3.4.2 废水污染源

#### 3.4.2.1 废水源强

本项目排水包括生产废水（生产工艺废水、废气处理废水、地面废水等）、职工生活污水。在此，按照华东表面处理循环经济产业园区（一期及二期）的废水分类收集原则及本项目实际情况分别进行规划、统计和论述。

1、本工艺废水

本项目车间产生的生产废水分 8 类，采用分类收集，不同废水专管专用输送至 701 栋厂房南侧设置的废水缓冲罐（PE 材质），根据园区设计分类原则，项目设置 8 个缓冲罐，废水缓冲罐根据废水类别专罐专用，缓冲罐后接耐腐管道送至园区电镀废水中心对应废水类别的预处理单元处理。

本项目生产过程中产生的工艺废水种类分为二类有机废水、前处理废水、一类漂洗废水、二类含铬废水、一类含铬废水、含镍废水、一类综合废水、地面废

水。各类废水分类收集后，近期园区二期污水处理中心建设完成前本项目废水由金茂源（华东）表面处理循环经济产业园一期电镀废水处理中心集中处理，远期园区二期污水处理中心建设完成后本项目废水由金茂源（华东）表面处理循环经济产业园二期电镀废水处理中心集中处理。

（1）二类有机废水

二类有机废水主要来自除油工序、除油后水洗工序，二类有机废水产生量约358.520t/a。废水中主要污染物为pH、COD、SS、石油类。

该类废水从车间引出到厂房南面设置的暂存罐中，然后进入园区设置的二类有机废水专用管道送废水处理中心的二类有机废水预处理装置。

（2）前处理废水

该类废水主要来自各生产线除油、保护清洗等生产工序的清洗水，产生量约31.536t/a。废水中主要污染物为pH、COD、SS、石油类。

该类废水从车间引出到厂房南面设置的暂存罐中，然后进入园区设置的前处理废水专用管道，进入废水处理中心的前处理废水预处理装置。

（3）一类漂洗废水

该类废水主要来自各生产线酸活化清洗等生产工序的清洗水，产生量约100.806t/a。废水中主要污染物为pH、COD、SS、TP、石油类。

该类废水从车间引出到厂房北面设置的暂存罐中，然后进入园区设置的一类漂洗废水专用管道送废水处理中心的一类漂洗废水预处理装置。

（4）二类含铬废水

该类废水主要来自电镀铬后回收工序，产生量约424.836t/a。废水中主要污染物为pH、COD、SS、总磷、总铬、六价铬。

该类废水从车间引出到厂房南面设置的暂存罐中，然后进入园区设置的二类含铬废水专用管道送废水处理中心的二类含铬废水预处理装置。

（5）一类含铬废水

该类废水主要来自电镀铬工序后漂洗水等，产生量约972.000t/a。废水中主要污染物为pH、COD、SS、总磷、总铬、六价铬。

该类废水从车间引出到厂房南面设置的暂存罐中，然后进入园区设置的一类含铬废水专用管道，进入废水处理中心的一类含铬废水预处理装置。

（6）含镍废水

该类废水主要来自镀镍磷后漂洗工序等，产生量约 96.000t/a。废水中主要污染物为 pH、COD、SS、总磷、总氮、总镍等。

该类废水从车间引出到厂房南面设置的暂存罐中，然后进入园区设置的含镍废水专用管道，进入废水处理中心的含镍废水预处理装置。

（7）一类综合废水

该类废水主要来自各生产线酸洗等生产工序的清洗水，产生量约 53.071t/a。废水中主要污染物为 pH、COD、SS、总铜。

该类废水从车间引出到厂房南面设置的暂存罐中，然后进入园区设置的一类综合废水专用管道送废水处理中心的一类综合废水预处理装置。

2、废气喷淋处理废水

项目设 2 套“铬酸雾回收+二级喷淋塔”。铬酸雾二级喷淋采用焦亚硫酸钠和氢氧化钠溶液作为吸收液循环使用，其他酸性废气二级碱喷淋塔采用氢氧化钠溶液作为吸收液循环使用。本项目年工作 300 天，喷淋用水平均每 10 天排空更换一次，喷淋塔各配置 1 个 5m$^3$ 水箱。铬酸雾净化系统排水属于一类含铬废水（450m$^3$/a），废水从车间引出到厂房南面设置的一类含铬废水和前处理废水暂存罐中，然后进入园区设置的废水专用管道，进入园区综合回用系统和综合处理系统处理。

3、纯水制备弃水

根据工艺水平衡核算，本项目需纯水 2589.084m$^3$/a，项目配套 1 台 3t/h 的纯化水机，采用 RO 反渗透工艺制备，得水率约为 60%，则纯化水制备用水量为 4315.140m$^3$/a，反渗透弃水产生量为 1726.056m$^3$/a，主要污染物为 COD、SS，项目纯水制备弃水进入园区污水处理中心综合回用系统，部分回用于入驻企业，部分，进入园区综合回用系统和综合处理系统处理。

4、蒸汽冷凝水

本项目生产过程中化学除油、镀铬、镀锌镍工序需蒸汽加热的过程均通过钛管蒸汽加温（蒸汽及其冷凝水不进入槽液），蒸汽冷凝水进入园区回用系统。项目蒸汽用量约 1000t/a，加热过程中损耗量按 10%计，则排放的蒸汽冷凝水量为 900t/a，进入综合回用系统部分回用于生产线。

5、循环冷却水排水

据企业提供资料，本项目冷却水进行间接冷却，冷却水循环水量为 50t/h，共设置 4 台冷却塔，循环冷却塔年运行时间约为 2400h，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），冷却塔的补水量不宜大于循环水量的 0.1%，则新鲜水补充量为 480m$^3$/a，循环冷却水定期排放，排放量约为 200t/a，补充量约为 480t/a。

6、生活污水

本项目新增员工 20 名，根据《建筑给水排水设计规范》，人均用水量按 50 L/人·班计算，年工作 300 天，用水量约 900m$^3$/a，排污系数按 0.8 计，生活污水产生量约 720m$^3$/a，主要污染物有 COD、SS、氨氮、总磷等。该类废水进入车间内设置的专用管道，然后从车间引出到车间外园区设置的生活废水专用管道，经三级化粪池预处理后，接入市政污水管网，最终进入泰兴滨江污水处理厂处理。

7、地面废水

为保持车间内部环境卫生，需定期对地面进行保洁。根据《建筑给水排水设计手册》（中国建筑工业出版社，作者：中国建筑设计研究院），场地清洗水用水量为 1.0～1.5L/m$^2$·次，取 1.46L/m$^2$·次计，项目车间需冲洗面积按建筑面积计 2088m$^2$，每 10 天清洗一次，则项目地面保洁用水量约为 3.048m$^3$/次（91.454m$^3$/a），污水产生系数取 0.9，则地面清洗废水产生量约 2.743m$^3$/次（82.309m$^3$/a），该废水进入园区设置的地面废水专用管道，进入废水处理中心的地面废水预处理装置。

8、初期雨水

由于本项目租赁园区（二期）701#厂房第 1 层，初期雨水量已在园区二期工程环评中核算，故本项目不另行核算。

二期污水处理中心建设完成前本项目生产的各类废水接入园区一期污水处理中心，二期污水处理中心建设完成后本项目生产的各类废水接入园区二期污水处理中心。接入园区一期废水处理中心时本项目废水的产生排放情况见表 3.4-14a，接入园区二期废水处理中心时本项目废水的产生排放情况见表 3.4-14b。

**表 3.4-14a　近期接入园区一期污水处理中心时本项目废水产生、排放情况　（单位：mg/L，pH 无量纲）**

| 废水名称 | 废水量 $m^3/a$ | 污染物名称 | 产生情况 | | 园区进水水质要求 | 分质处理方式 | 废水量 | 一类污染物预处理后水质 | | 综合回用 | 排放系统处理措施 | 治理后污染物情况 | | | 排放标准 | 排放去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 浓度 mg/L | 产生量 t/a | 浓度 mg/L | | $m^3/a$ | 浓度 mg/L | 排放量 t/a | | | 污染物名称 | 浓度 mg/L | 排放量 t/a | mg/L | |
| 一类漂洗废水 | 100.86 | pH | 2~3 | / | 2~3 | 华东表面处理循环经济产业园废水处理中心一类漂洗废水处理系统（混凝沉淀） | 100.86 | 2~3 | / | 水解酸化/缺氧/好氧/MBR 系统+软化树脂/UF/RO 系统/离子交换系统处理，4676.823t/a 回用水经管道回用至企业，产生 1870.729t/a 浓水进入华东表面处理循环经济产业园污水处理中心综合排放处理系统 | 分质分类进入园区相应废水预处理系统处理后，进入不可回用废水处理系统处理后达标排放 | 废水量 | 2589.094 | | / | 西护场河东侧新建河道上（坐标：119°55′47.93″E，32°11′55.43″N），尾水排入河道后再通过管道输送至人工湿地系统，由人工湿地处理后经东护场河最终汇入长江泰州工业、农业用水区 |
| | | COD | 50 | 0.005 | 50 | | | 45 | 0.005 | | | pH | 6~9 | | 6~9 | |
| | | SS | 200 | 0.020 | 200 | | | 80 | 0.008 | | | COD | 50 | 0.1295 | 50 | |
| | | 氟化物 | 20 | 0.002 | 20 | | | 20 | 0.002 | | | SS | 10 | 0.0259 | 10 | |
| | | 石油类 | 150 | 0.015 | 150 | | | 150 | 0.015 | | | NH3-N | 5 | 0.0129 | 5 | |
| 二类含铬废水 | 424.84 | pH | 1.5~3 | / | 1.5~3 | 华东表面处理循环经济产业园废水处理中心破络预处理+一类含铬废水处理系统（破络预处理+两级还原+两级混凝沉淀+过滤） | 424.840 | 1.5~3 | / | | | TN | 15 | 0.0388 | 15 | |
| | | COD | 50 | 0.021 | 50 | | | 42.5 | 0.018 | | | TP | 0.5 | 0.0013 | 0.5 | |
| | | SS | 200 | 0.085 | 200 | | | 80 | 0.034 | | | 六价铬 | 0.05 | 0.0001 | 0.05 | |
| | | NH3-N | 30 | 0.013 | 30 | | | 30 | 0.013 | | | 总铬 | 0.25 | 0.0006 | 0.25 | |
| | | TN | 45 | 0.019 | 45 | | | 45 | 0.019 | | | 总镍 | 0.1 | 0.0003 | 0.1 | |
| | | TP | 10 | 0.004 | 10 | | | 10 | 0.004 | | | 氟化物 | 10 | 0.0259 | 10 | |
| | | 六价铬 | 300 | 0.127 | 300 | | | 0.12 | 0.00005 | | | 总铜 | 0.3 | 0.0008 | 0.3 | |
| | | 总铬 | 300 | 0.127 | 300 | | | 0.45 | 0.0002 | | | 石油类 | 1 | 0.0026 | 1 | |
| 一类含铬废水 | 1272 | pH | 1.5~3 | / | 1.5~3 | 华东表面处理循环经济产业园废水处理中心一类含铬废水处理系统破络预处理+两级还原+两级混凝沉淀+过滤） | 1272 | 1.5~3 | / | | | / | / | / | / | |
| | | COD | 100 | 0.127 | 100 | | | 85 | 0.108 | | | / | / | / | / | |
| | | SS | 200 | 0.254 | 200 | | | 80 | 0.102 | | | / | / | / | / | |
| | | NH3-N | 20 | 0.025 | 20 | | | 20 | 0.025 | | | / | / | / | / | |
| | | TN | 30 | 0.038 | 30 | | | 30 | 0.038 | | | / | / | / | / | |
| | | 六价铬 | 214.623 | 0.273 | 250 | | | 0.0860 | 0.000 | | | / | / | / | / | |
| | | 总铬 | 214.623 | 0.273 | 300 | | | 0.2150 | 0 | | | / | / | / | / | |
| | | 氟化物 | 15 | 0.019 | 20 | | | 14.937 | 0.019 | | | / | / | / | / | |
| 一类综合废水 | 1979.127 | pH | 2~4 | / | 2~4 | 华东表面处理循环经济产业园废水处理中心一类综合废水处理系统两级混凝沉淀） | 1979.127 | 2~4 | / | | | / | / | / | / | |
| | | COD | 150 | 0.297 | 150 | | | 112.500 | 0.223 | | | / | / | / | / | |
| | | SS | 60 | 0.119 | 60 | | | 24.000 | 0.048 | | | / | / | / | / | |
| | | NH3-N | 40 | 0.079 | 40 | | | 27.680 | 0.055 | | | / | / | / | / | |
| | | TN | 60 | 0.119 | 60 | | | 26.520 | 0.053 | | | / | / | / | / | |
| | | 总铜 | 4.042 | 0.008 | 5 | | | 0.586 | 0.001 | | | / | / | / | / | |
| 二类有机废水 | 358.52 | pH | 12~13 | / | 12~13 | 华东表面处理循环经济产业园废水处理中心二类有机废水处理系统酸析+芬顿氧化+两级混凝沉淀） | 358.52 | 12~13 | / | / | | / | / | / | / | |
| | | COD | 1000 | 0.359 | 1000 | | | 383 | 0.137 | | | / | / | / | / | |
| | | SS | 200 | 0.072 | 200 | | | 80 | 0.029 | | | / | / | / | / | |
| | | 石油类 | 150 | 0.054 | 150 | | | 150 | 0.054 | | | / | / | / | / | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 前处理废水 | 181.536 | pH | 7~9 | / | 7~9 | 华东表面处理循环经济产业园废水处理中心前处理废水处理系统两级 pH 调节+芬顿氧化+两级化学混凝沉淀） | 181.536 | 7~9 | / | | | / | / | / | / | |
| | | COD | 400 | 0.073 | 400 | | | 240 | 0.044 | | | / | / | / | / | |
| | | SS | 200 | 0.036 | 200 | | | 80 | 0.014 | | | / | / | / | / | |
| | | 石油类 | 150 | 0.027 | 150 | | | 150 | 0.027 | | | / | / | / | / | |
| 含镍废水 | 96 | pH | 2~3 | / | 2~3 | 华东表面处理循环经济产业园废水处理中心含镍废水处理系统（两级混凝沉淀） | 96 | 2~3 | / | | | / | / | / | / | |
| | | COD | 100.000 | 0.010 | 100 | | | 90 | 0.0086 | | | / | / | / | / | |
| | | SS | 200.000 | 0.019 | 200 | | | 75 | 0.0072 | | | / | / | / | / | |
| | | NH3-N | 20.000 | 0.002 | 20 | | | 20 | 0.00192 | | | / | / | / | / | |
| | | TN | 30.000 | 0.003 | 30 | | | 30 | 0.0029 | | | / | / | / | / | |
| | | TP | 45.000 | 0.004 | 45 | | | 45 | 0.0043 | | | / | / | / | / | |
| | | 总镍 | 200.000 | 0.019 | 200 | | | 1.6 | 0.000154 | | | / | / | / | / | |
| 地面废水 | 82.309 | pH | 2~5 | / | 2~5 | 地面废水预处理系统（破氰/还原/两级 pH 调节/两级反应沉淀/MCR 膜系统） | 82.309 | 2~5 | / | | | / | / | / | / | |
| | | COD | 200.000 | 0.016 | 200 | | | 160 | 0.013 | | | / | / | / | / | |
| | | SS | 200.000 | 0.016 | 200 | | | 80 | 0.006 | | | / | / | / | / | |
| 综合回用系统产生的一级 RO 浓水 | 1870.729 | pH | 6~9 | / | / | / | 1870.729 | 6~9 | / | | | / | / | / | / | |
| | | COD | 31.004 | 0.058 | | | | 31.004 | 0.058 | | | / | / | / | / | |
| | | SS | 102.099 | 0.191 | | | | 102.099 | 0.191 | | | / | / | / | / | |
| | | NH3-N | 31.539 | 0.059 | | | | 31.539 | 0.059 | | | / | / | / | / | |
| | | TN | 37.953 | 0.071 | | | | 37.953 | 0.071 | | | / | / | / | / | |
| | | TP | 2.138 | 0.004 | | | | 2.138 | 0.004 | | | / | / | / | / | |
| | | 六价铬 | 213.820 | 0.400 | | | | 213.820 | 0.400 | | | / | / | / | / | |
| | | 总铬 | 213.820 | 0.400 | | | | 213.820 | 0.400 | | | / | / | / | / | |
| | | 总铜 | 3.742 | 0.007 | | | | 3.742 | 0.007 | | | | | | | |
| | | 氟化物 | 0.000 | 0.000 | | | | 0.000 | 0.000 | | | / | / | / | / | |
| | | 石油类 | 0.000 | 0.000 | | | | 0.000 | 0.000 | | | / | / | / | / | |
| 蒸汽冷凝水 | 900 | pH | 6~9 | / | / | / | 900 | 6~9 | / | 进入综合回用系统 | | / | / | / | / | |
| | | COD | 10.000 | 0.009 | / | | | 10.000 | 0.009 | | | / | / | / | / | |
| 生活污水 | 720 | COD | 350 | 0.252 | 350 | 华东表面处理循环经济产业园化粪池 | 720 | 350 | 0.252 | 接管滨江污水处理厂 | | COD | 300 | 0.216 | 30.000 | 接管滨江污水处理厂 |
| | | SS | 250 | 0.180 | 250 | | | 250 | 0.180 | | | SS | 180 | 0.130 | 10.000 | |
| | | NH3-N | 30 | 0.022 | 30 | | | 30 | 0.022 | | | NH3-N | 30 | 0.022 | 1.500 | |
| | | TN | 45 | 0.032 | 45 | | | 45 | 0.032 | | | TN | 45 | 0.032 | 15.000 | |
| | | TP | 5 | 0.004 | 5 | | | 5 | 0.004 | | | TP | 5 | 0.004 | 0.300 | |

注：1、前处理废水包含酸碱废气处理废水；一类含铬废水包含含铬废气处理废水；一类综合废水包含纯水制备弃水和循环冷却水排水；

2、排入废水处理中心综合排放系统的废水量=二类有机废水+前处理废水+含镍废水+地面废水+综合回用系统产生的一级 RO 浓水；

3、排入废水处理中心综合回用系统的废水量=一类漂洗废水+一类含铬废水+二类含铬废水+一类综合废水+蒸汽冷凝水（通过专用管道直接接入园区综合回用系统）；

4、废水处理中心接管水量=排入废水处理中心综合排放系统的废水量+综合回用系统产生的一级 RO 浓水。

**表 3.4-14b　远期接入园区二期污水处理中心时本项目废水产生、排放情况　（单位：mg/L，pH 无量纲）**

| 废水名称 | 废水量 $m^3/a$ | 污染物名称 | 产生情况 | | 园区进水水质要求 | 分质处理方式 | 废水量 | 一类污染物预处理后水质 | | 综合回用 | 排放系统处理措施 | 治理后污染物情况 | | | 排放标准 | 排放去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 浓度 mg/L | 产生量 t/a | 浓度 mg/L | | $m^3/a$ | 浓度 mg/L | 排放量 t/a | | | 污染物名称 | 浓度 mg/L | 排放量 t/a | mg/L | |
| 一类漂洗废水 | 100.86 | pH | 2~3 | / | 7~9 | 华东表面处理循环经济产业园废水处理中心前处理废水处理系统两级pH 调节+芬顿氧化+两级化学混凝沉淀） | 100.86 | 2~3 | / | 水解酸化/缺氧/好氧/MBR 系统+软化树脂/UF/RO 系统/离子交换系统处理，4954.395t/a 回用水经管道回用至企业，产生 2148.265t/a 浓水进入华东表面处理循环经济产业园污水处理中心综合排放处理系统 | / | 废水量 | 2589.094 | | / | 西护场河东侧新建河道上（坐标：119°55′47.93″E，32°11′55.43″N），尾水排入河道后再通过管道输送至人工湿地系统，由人工湿地处理后经东护场河最终汇入长江泰州工业、农业用水区 |
| | | COD | 50 | 0.005 | 1200 | | | 45 | 0.005 | | | pH | 6~9 | | 6~9 | |
| | | SS | 200 | 0.020 | 200 | | | 80 | 0.008 | | | COD | 50 | 0.1295 | 50 | |
| | | 氟化物 | 20 | 0.002 | 150 | | | 20 | 0.002 | | | SS | 10 | 0.0259 | 10 | |
| | | 石油类 | 150 | 0.015 | 2~3 | 华东表面处理循环经济产业园废水处理中心含镍废水处理系统（两级混凝沉淀） | | 150 | 0.015 | | | NH3-N | 5 | 0.0129 | 5 | |
| 二类含铬废水 | 424.84 | pH | 1.5~3 | / | 200 | | 424.840 | 1.5~3 | / | | | TN | 15 | 0.0388 | 15 | |
| | | COD | 50 | 0.021 | 200 | | | 42.5 | 0.018 | | | TP | 0.5 | 0.0013 | 0.5 | |
| | | SS | 200 | 0.085 | 30 | | | 80 | 0.034 | | | 六价铬 | 0.05 | 0.0001 | 0.05 | |
| | | NH3-N | 30 | 0.013 | 45 | | | 30 | 0.013 | | | 总铬 | 0.25 | 0.0006 | 0.25 | |
| | | TN | 45 | 0.019 | 45 | | | 45 | 0.019 | | | 总镍 | 0.1 | 0.0003 | 0.1 | |
| | | TP | 10 | 0.004 | 350 | | | 10 | 0.004 | | | 氟化物 | 10 | 0.0259 | 10 | |
| | | 六价铬 | 300 | 0.127 | 2~3 | 华东表面处理循环经济产业园废水处理中心一类漂洗废水处理系统（混凝沉淀） | | 0.12 | 0.00005 | | | 总铜 | 0.3 | 0.0008 | 0.3 | |
| | | 总铬 | 300 | 0.127 | 50 | | | 0.45 | 0.0002 | | | 石油类 | 1 | 0.0026 | 1 | |
| 一类含铬废水 | 1272 | pH | 1.5~3 | / | 200 | | 1272 | 1.5~3 | / | | | / | / | / | / | |
| | | COD | 100 | 0.127 | 20 | | | 85 | 0.108 | | | / | / | / | / | |
| | | SS | 200 | 0.254 | 150 | | | 80 | 0.102 | | | / | / | / | / | |
| | | NH3-N | 20 | 0.025 | 1.5~3 | 华东表面处理循环经济产业园废水处理中心破络预处理+一类含铬废水处理系统（破络预处理+两级还原+两级混凝沉淀+过滤） | | 20 | 0.025 | | | / | / | / | / | |
| | | TN | 30 | 0.038 | 100 | | | 30 | 0.038 | | | / | / | / | / | |
| | | 六价铬 | 214.623 | 0.273 | 200 | | | 0.0860 | 0.000 | | | / | / | / | / | |
| | | 总铬 | 214.623 | 0.273 | 30 | | | 0.2150 | 0 | | | / | / | / | / | |
| | | 氟化物 | 15 | 0.019 | 45 | | | 14.937 | 0.019 | | | / | / | / | / | |
| 一类综合废水 | 1979.127 | pH | 2~4 | / | 10 | | 1979.127 | 2~4 | / | | | / | / | / | / | |
| | | COD | 150 | 0.297 | 400~1200 | | | 112.500 | 0.223 | | | / | / | / | / | |
| | | SS | 60 | 0.119 | 600~2000 | | | 24.000 | 0.048 | | | / | / | / | / | |
| | | NH3-N | 40 | 0.079 | 1.5~3 | 华东表面处理循环经济产业园废水处理中心一类含铬废水处理系统破络预处理+两级还原+两级混凝沉淀+过滤） | | 27.680 | 0.055 | | | / | / | / | / | |
| | | TN | 60 | 0.119 | 100 | | | 26.520 | 0.053 | | | / | / | / | / | |
| | | 总铜 | 4.042 | 0.008 | 200 | | | 0.586 | 0.001 | | | / | / | / | / | |
| 二类有机废水 | 358.52 | pH | 12~13 | / | 30 | | 358.52 | 12~13 | / | | | / | / | / | / | |
| | | COD | 1000 | 0.359 | 45 | | | 383 | 0.137 | | | / | / | / | / | |
| | | SS | 200 | 0.072 | 400 | | | 80 | 0.029 | | | / | / | / | / | |
| | | 石油类 | 150 | 0.054 | 600 | | | 150 | 0.054 | | | / | / | / | / | |
| 前处理废水 | 181.536 | pH | 7~9 | / | 20 | | 181.536 | 7~9 | / | | | / | / | / | / | |
| | | COD | 400 | 0.073 | 2~4 | 华东表面处理循环经济产业园废水处理中心一类综合废水处理系统两级混凝 | | 240 | 0.044 | | | / | / | / | / | |
| | | SS | 200 | 0.036 | 400 | | | 80 | 0.014 | | | / | / | / | / | |
| | | 石油类 | 150 | 0.027 | 200 | | | 150 | 0.027 | | | / | / | / | / | |
| 含镍废水 | 96 | pH | 2~3 | / | 40 | | 96 | 2~3 | / | | | / | / | / | / | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | COD | 100.000 | 0.010 | 80 | 沉淀） | | 90 | 0.0086 | | | / | / | / | / | |
| | | SS | 200.000 | 0.019 | 5 | | | 75 | 0.0072 | | | / | / | / | / | |
| | | NH3-N | 20.000 | 0.002 | 12~13 | 华东表面处理循环经济产业园废水处理中心二类有机废水处理系统酸析+芬顿氧化+两级混凝沉淀） | | 20 | 0.00192 | / | 分质分类进入园区相应废水预处理系统处理后，进入不可回用废水处理系统处理后达标排放 | / | / | / | / | |
| | | TN | 30.000 | 0.003 | 6000 | | | 30 | 0.0029 | | | / | / | / | / | |
| | | TP | 45.000 | 0.004 | 200 | | | 45 | 0.0043 | | | / | / | / | / | |
| | | 总镍 | 200.000 | 0.019 | 150 | | | 1.6 | 0.000154 | | | / | / | / | / | |
| 地面废水 | 82.309 | pH | 2~5 | / | 2~5 | 地面废水预处理系统（破氰/还原/两级 pH 调节/两级反应沉淀/MCR 膜系统） | 82.309 | 2~5 | / | | | / | / | / | / | |
| | | COD | 200.000 | 0.016 | 500 | | | 160 | 0.013 | | | / | / | / | / | |
| | | SS | 200.000 | 0.016 | 200 | | | 80 | 0.006 | | | / | / | / | / | |
| 综合回用系统产生的一级 RO 浓水 | 1870.729 | pH | 6~9 | / | / | / | 1870.729 | 6~9 | / | | | / | / | / | / | |
| | | COD | 31.004 | 0.058 | | | | 31.004 | 0.058 | | | / | / | / | / | |
| | | SS | 102.099 | 0.191 | | | | 102.099 | 0.191 | | | / | / | / | / | |
| | | NH3-N | 31.539 | 0.059 | | | | 31.539 | 0.059 | | | / | / | / | / | |
| | | TN | 37.953 | 0.071 | | | | 37.953 | 0.071 | | | / | / | / | / | |
| | | TP | 2.138 | 0.004 | | | | 2.138 | 0.004 | | | / | / | / | / | |
| | | 六价铬 | 213.820 | 0.400 | | | | 213.820 | 0.400 | | | / | / | / | / | |
| | | 总铬 | 213.820 | 0.400 | | | | 213.820 | 0.400 | | | / | / | / | / | |
| | | 总铜 | 3.742 | 0.007 | | | | 3.742 | 0.007 | | | / | / | / | / | |
| | | 氟化物 | 0.000 | 0.000 | | | | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| | | 石油类 | 0.000 | 0.000 | | | | 0.000 | 0.000 | | | / | / | / | / | |
| 蒸汽冷凝水 | 900 | pH | 6~9 | / | / | / | 900 | 6~9 | / | 进入综合回用系统 | | / | / | / | / | |
| | | COD | 10.000 | 0.009 | / | | | 10.000 | 0.009 | | | / | / | / | / | |
| 生活污水 | 720 | COD | 350 | 0.252 | 350 | 华东表面处理循环经济产业园化粪池 | 720 | 350 | 0.252 | 接管滨江污水处理厂 | | COD | 300 | 0.216 | 30.000 | 接管滨江污水处理厂 |
| | | SS | 250 | 0.180 | 250 | | | 250 | 0.180 | | | SS | 180 | 0.130 | 10.000 | |
| | | NH3-N | 30 | 0.022 | 30 | | | 30 | 0.022 | | | NH3-N | 30 | 0.022 | 1.500 | |
| | | TN | 45 | 0.032 | 45 | | | 45 | 0.032 | | | TN | 45 | 0.032 | 15.000 | |
| | | TP | 5 | 0.004 | 5 | | | 5 | 0.004 | | | TP | 5 | 0.004 | 0.300 | |

注：1、前处理废水包含酸碱废气处理废水；一类含铬废水包含含铬废气处理废水；一类综合废水包含纯水制备弃水和循环冷却水排水；

2、排入废水处理中心综合排放系统的废水量=二类有机废水+地面废水+综合回用系统产生的一级 RO 浓水；

3、排入废水处理中心综合回用系统的废水量=前处理废水+一类漂洗废水+二类含铬废水+一类含铬废水+含镍废水+一类综合废水+蒸汽冷凝水（通过专用管道直接接入园区综合回用系统）；

4、废水处理中心接管水量=排入废水处理中心综合排放系统的废水量+综合回用系统产生的一级 RO 浓水。

#### 3.4.2.2 基准废水量计算与达标性分析

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3，新建项目（单层镀）应满足单位产品基准排水量 100L/m$^2$（镀件镀层）的限值，若单位产品实际排水量超过单位产品基准排水量，需将实际水污染物浓度换算为水污染物基准水量排放浓度，并以水污染物基准水量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。本项目电镀废水排水量见表 3.4-15。

**表3.4-15 本项目涉及电镀的排水量情况一览表**

| | |
|---|---|
| **总电镀面积（m$^2$/a）** | 45248.9 |
| 本项目涉及电镀的废水量为（m$^3$/a） | 2589.049 |
| 本项目单位产品排水量（L/m$^2$） | 57.219 |
| 单位产品基准排水量，L/m$^2$（镀件镀层） | 100（单层镀） |

由上表可知，本项目单位产品实际排水量未超过单位产品基准排水量，实际水污染物浓度无需换算为水污染物基准水量排放浓度。

### 3.4.3 固体废物

#### 3.4.3.1 副产物产生情况分析

本项目废水纳入华东表面处理产业园区（二期）废水处理中心集中处理，该部分废水处理污泥不进行核算。本项目产生的副产物主要为：

1、废槽液、槽渣

根据前述产污环节分析，生产过程中产生废酸（S1-1、S1-3、S1-4、S1-8、S3-1）、酸性槽渣（S1-2、S1-9、S3-2）、含铬废槽液（S1-5）、含铬废槽渣（S1-6）、废滤芯（S1-7、S3-5、S4-3、S4-6）、退镀废槽液（S1-10）、退镀废槽渣（S1-11）、含镍废槽液（S3-3）、含镍废槽渣（S3-4）、含铜废槽液（S4-1、S4-4）、含铜废槽渣（S4-2、S4-5），上述副产物产生量根据物料平衡法计算，详见 3.2 小节。

2、废包装材料

项目生产过程各种废包装材料产生量如下：

**表 3.4-16 废包装材料产生情况一览表**

| 序号 | 物料名称 | 年用量（t/a） | 储存方式 | 规格 | 桶/袋数量（只） | 是否属于危险固废 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 除油粉 | 6.5 | 袋装 | 25kg/袋 | 260 | 是 |
| 2 | 盐酸 | 121.6 | 桶装 | 50kg/桶 | 2432 | 是 |
| 3 | 硫酸 | 4.336 | 桶装 | 25kg/桶 | 173 | 是 |
| 4 | 铬酸酐 | 85 | 袋装 | 25kg/袋 | 3400 | 是 |
| 5 | 双氧水 | 21.4 | 桶装 | 50kg/桶 | 428 | 是 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 氢氟酸 | 0.43 | 桶装 | 25kg/桶 | 17 | 是 |
| 7 | 氢氧化钠 | 4 | 袋装 | 25kg/袋 | 160 | 是 |
| 8 | 酸雾抑制剂 | 0.002 | 袋装 | 1kg/袋 | 2 | 是 |
| 9 | 铬雾抑制剂 | 0.003 | 袋装 | 1kg/袋 | 3 | 是 |
| 10 | 硬铬添加剂 | 4.2 | 桶装 | 25kg/桶 | 168 | 是 |
| 1 | 除油粉 | 2 | 袋装 | 25kg/袋 | 80 | 是 |
| 2 | 盐酸 | 2.703 | 桶装 | 50kg/桶 | 54 | 是 |
| 3 | 镍板 | 8 | 袋装 | 25kg/块 | 320 | 否 |
| 4 | 硫酸镍 | 1.75 | 袋装 | 25kg/袋 | 70 | 是 |
| 5 | 氯化镍 | 0.525 | 袋装 | 25kg/袋 | 21 | 是 |
| 6 | 硼酸 | 0.175 | 袋装 | 25kg/袋 | 7 | 是 |
| 7 | 镍磷中间体 | 3.5 | 袋装 | 25kg/袋 | 140 | 是 |
| 8 | 镍建浴剂 G | 0.085 | 袋装 | 1kg/袋 | 85 | 是 |
| 9 | 镍建浴剂 N | 0.175 | 袋装 | 1kg/袋 | 175 | 是 |
| 10 | 湿润剂 | 0.005 | 桶装 | 1kg/桶 | 5 | 是 |
| 1 | 除油粉 | 0.3 | 袋装 | 25kg/袋 | 12 | 是 |
| 2 | 碱式碳酸铜 | 0.75 | 袋装 | 25kg/袋 | 30 | 是 |
| 3 | 铜板 | 1.75 | 袋装 | 25kg/块 | 70 | 否 |
| 4 | 硫酸铜 | 1 | 袋装 | 25kg/袋 | 40 | 是 |
| 5 | EDTA | 1.25 | 袋装 | 25kg/袋 | 50 | 是 |
| 6 | pH 调节剂 | 0.5000 | 袋装 | 500g/瓶 | 2 | 是 |
| 7 | 硫酸 | 0.306 | 桶装 | 25kg/桶 | 12 | 是 |
| 8 | 铜添加剂 | 0.5 | 桶装 | 25kg/桶 | 20 | 是 |

原料桶平均按 1kg/只计，包装袋平均按 0.01kg/只计。本项目产生的属于危废的包装桶 3307 只、包装袋 454 个；本项目产生的属于一般固废的包装袋 39 个。故本项目产生属于危废的废包装材料为 3.307t/a，属于一般固废的废包装材料为 0.039t/a。其中由园区提供的原料产生的废包装桶，在每天领取新原料时交送园区暂存废包装桶。

2、废滤芯

本项目电镀槽槽液过滤均采用连续过滤机过滤，过滤机滤芯定期更换，约每 3 个月更换一次，产生废滤芯约 2.5t/a，作为危废委托有资质单位处置。

3、湿式抛光捞渣

根据抛光机打磨损失颗粒物计算，本项目抛光产生粉尘约 0.1314t/a，主要为金属，可外售综合利用。

4、废切削液

抛光打磨会产生废切削液，本项目废切削液约 0.5t/a，作为危废委托有资质单位处置。

5、纯水制备废反渗透膜和废滤器

纯水制备设备中反渗透膜需定期更换，约 1 年换一次，废反渗透膜产生量为 0.5t/a、废滤器产生量为 0.75t/a，属于危险废物，委托有资质单位处理。

6、镀铬线废阳极

本项目镀铬生产线会有废阳极材料产生（铅棒），根据阳极使用情况更换，废阳极产生量 2.0t/a，属于一般固废，由厂家直接回收处置。

7、废劳保用品

本项目生产过程中会产生沾染除油粉的废手套和废抹布，每年产生量约 1.0t，属于危险废物，委托有资质单位处理。

8、生活垃圾

本项目劳动定员 20 人，职工生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，全年工作 300 天，则生活垃圾产生量为 3.0t/a，收集后委托环卫部门统一清运。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），判断每种副产物是否属于固体废物。

具体判定结果详见下表。

**表 3.4-18　副产物产生情况一览表**

| 序号 | 副产物名称 | 固废编号 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 预测产生量（t/a） | 种类判断 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 固体废物 | 副产品 | 判定依据 |
| 1 | 废酸 | S1-1、S1-3、S1-4、S1-8、S3-1 | 酸洗、出光、活化退镀等工序 | 液态 | 盐酸、氢氟酸、硫酸等 | 326.832 | √ | / | 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017） |
| 2 | 酸性废渣 | S1-2、S1-9、S3-2 | 酸洗、出光、活化退镀等工序 | 固态 | 盐酸、络合物等 | 113.857 | √ | / | |
| 3 | 含铬废槽液 | S1-5 | 电镀铬工序 | 液态 | 铬、酸、络合物等 | 57.216 | √ | / | |
| 4 | 含铬废槽渣 | S1-6 | 电镀铬工序槽液过滤 | 固态 | 铬、酸、络合物等 | 48.634 | √ | / | |
| 5 | 退镀废槽液 | S1-10 | 电解退镀工序 | 液态 | 铬、络合物等 | 16.8 | √ | / | |
| 6 | 退镀废槽渣 | S1-11 | 电解退镀工序槽液过滤 | 固态 | 铬、络合物等 | 3.36 | √ | / | |
| 7 | 含镍废槽液 | S3-3 | 电镀镍工序 | 液态 | 镍、络合物等 | 8.1 | √ | / | |
| 8 | 含镍废槽渣 | S3-4 | 电镀镍工序槽液过滤 | 固态 | 镍、络合物等 | 1.6 | √ | / | |
| 9 | 含铜废槽液 | S4-1、S4-4 | 电镀铜工序 | 液态 | 铜、酸、络合物等 | 3.07 | √ | / | |
| 10 | 含铜废槽渣 | S4-2、S4-5 | 电镀铜工序槽液过滤 | 固态 | 铜、酸、络合物等 | 6.57 | √ | / | |
| 11 | 废滤芯 | S1-7、S3-5、S4-3、S4-6 | 电镀铜工序槽液过滤 | 固态 | 铜、酸、络合物等 | 2.5 | √ | / | |
| 12 | 废包装材料 | 原辅料使用 | | 固态 | 化学品、包装袋、桶等 | 3.722 | √ | / | |
| 13 | 废反渗透膜 | 纯水制备使用 | | 固态 | 反渗透膜 | 0.5 | √ | / | |
| 14 | 废滤器 | 纯水制备使用 | | 固态 | 碳滤器、砂滤器、精滤器 | 0.75 | √ | / | |
| 15 | 废切削液 | 湿式抛光 | | 液态 | 切削液、水 | 0.5 | √ | / | |
| 16 | 废劳保用品 | 生产、机械维修等 | | 固态 | 手套、抹布 | 1 | √ | / | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | 废阳极 | 电镀铬生产线 | 固态 | 铅板 | 2 | √ | / | |
| 18 | 湿式抛光捞渣 | 机加工前处理 | 固态 | 金属 | 0.1314 | √ | / | |
| 19 | 废包装材料 | 原辅料使用 | 固态 | 化学品、包装袋等 | 0.039 | √ | / | |
| 20 | 生活垃圾 | 人员办公 | 固态 | 纸屑、塑料袋等 | 3 | √ | / | |

**表 3.4-19　固废属性判定表**

| 序号 | 副产物名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 是否属于固废 | 判定依据 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 废酸 | 盐酸、氢氟酸、硫酸等 | 液态 | 盐酸、氢氟酸、硫酸等 | 是 | 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017） |
| 2 | 酸性废渣 | 酸洗、出光、活化退镀等工序 | 固态 | 盐酸、络合物等 | 是 | |
| 3 | 含铬废槽液 | 电镀铬工序 | 液态 | 铬、酸、络合物等 | 是 | |
| 4 | 含铬废槽渣 | 电镀铬工序槽液过滤 | 固态 | 铬、酸、络合物等 | 是 | |
| 5 | 退镀废槽液 | 电解退镀工序 | 液态 | 铬、络合物等 | 是 | |
| 6 | 退镀废槽渣 | 电解退镀工序槽液过滤 | 固态 | 铬、络合物等 | 是 | |
| 7 | 含镍废槽液 | 电镀镍工序 | 液态 | 镍、络合物等 | 是 | |
| 8 | 含镍废槽渣 | 电镀镍工序槽液过滤 | 固态 | 镍、络合物等 | 是 | |
| 9 | 含铜废槽液 | 电镀铜工序 | 液态 | 铜、酸、络合物等 | 是 | |
| 10 | 含铜废槽渣 | 电镀铜工序槽液过滤 | 固态 | 铜、酸、络合物等 | 是 | |
| 11 | 废滤芯 | 电镀铜工序槽液过滤 | 固态 | 铜、酸、络合物等 | 是 | |
| 12 | 废包装材料 | 原辅料使用 | 固态 | 化学品、包装袋、桶等 | 是 | |
| 13 | 废反渗透膜 | 纯水制备使用 | 固态 | 反渗透膜 | 是 | |
| 14 | 废滤器 | 纯水制备使用 | 固态 | 碳滤器、砂滤器、精滤器 | 是 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 废切削液 | 湿式抛光 | 液态 | 切削液、水 | 是 | |
| 16 | 废劳保用品 | 生产、机械维修等 | 固态 | 手套、抹布 | 是 | |
| 17 | 废阳极 | 电镀铬生产线 | 固态 | 铅板 | 是 | |
| 18 | 湿式抛光捞渣 | 机加工前处理 | 固态 | 金属 | 是 | |
| 19 | 废包装材料 | 原辅料使用 | 固态 | 化学品、包装袋等 | 是 | |
| 20 | 生活垃圾 | 人员办公 | 固态 | 纸屑、塑料袋等 | 是 | |

### 3.4.3.2 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7），判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 3.4-19。

**表 3.4-20 危险废物属性判定表**

| 序号 | 副产物名称 | 产生工序 | 是否属于危险废物 | 废物类别 | 危废代码 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 废酸 | 盐酸、氢氟酸、硫酸等 | 是 | HW17 | 336-064-17 |
| 2 | 酸性废渣 | 酸洗、出光、活化退镀等工序 | 是 | HW17 | 336-064-17 |
| 3 | 含铬废槽液 | 电镀铬工序 | 是 | HW17 | 336-069-17 |
| 4 | 含铬废槽渣 | 电镀铬工序槽液过滤 | 是 | HW17 | 336-069-17 |
| 5 | 退镀废槽液 | 电解退镀工序 | 是 | HW17 | 336-066-17 |
| 6 | 退镀废槽渣 | 电解退镀工序槽液过滤 | 是 | HW17 | 3336-066-17 |
| 7 | 含镍废槽液 | 电镀镍工序 | 是 | HW17 | 336-054-17 |
| 8 | 含镍废槽渣 | 电镀镍工序槽液过滤 | 是 | HW17 | 336-054-17 |
| 9 | 含铜废槽液 | 电镀铜工序 | 是 | HW17 | 336-062-17 |
| 10 | 含铜废槽渣 | 电镀铜工序槽液过滤 | 是 | HW17 | 336-062-17 |
| 11 | 废滤芯 | 电镀铜工序槽液过滤 | 是 | HW49 | 900-041-49 |
| 12 | 废包装材料 | 原辅料使用 | 是 | HW49 | 900-041-49 |
| 13 | 废反渗透膜 | 纯水制备使用 | 是 | HW49 | 900-041-49 |
| 14 | 废滤器 | 纯水制备使用 | 是 | HW49 | 900-041-49 |
| 15 | 废切削液 | 湿式抛光 | 是 | HW09 | 900-006-09 |
| 16 | 废劳保用品 | 生产、机械维修等 | 是 | HW49 | 900-041-49 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 17 | 废阳极 | 电镀铬生产线 | 否 | 339-009-99 |
| 18 | 湿式抛光捞渣 | 机加工前处理 | 否 | 339-009-99 |
| 19 | 废包装材料 | 原辅料使用 | 否 | 339-009-99 |
| 20 | 生活垃圾 | 人员办公 | 否 | 339-009-99 |

### 3.4.3.3 固体废物分析情况汇总

项目一般固废、危废废物产生与处置情况见表 3.4-21、表 3.4-22。

**表 3.4-21　本项目一般固废产生与处置情况汇总表**

| 序号 | 固体废物名称 | 一般固废代码 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 估计产生量（t/a） | 拟采取的处理处置方式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 废阳极 | 339-009-99 | 电镀铬生产线 | 固态 | 金属 | 2.0 | 厂家回收处置 |
| 2 | 湿式抛光捞渣 | 339-009-99 | 机加工前处理 | 固态 | 金属 | 0.1314 | 外售综合利用 |
| 3 | 废包装材料 | 339-009-99 | 原辅料使用 | 固态 | 化学品、包装袋等 | 0.039 | 外售综合利用 |
| 4 | 生活垃圾 | 339-009-99 | 人员办公 | 固态 | 纸屑、塑料袋等 | 3.0 | 环卫清运 |

**注：一般固废代码根据《一般固体废物与代码》（GB/T39198-2020）确定。**

**表 3.4-22　本项目危险废物产生及处置情况一览表**

| 序号 | 固体废物名称 | 固体废物来源 | 废物类别 | 危废代码 | 物理性状 | 主要成分 | 危险特性 | 估算产生量（吨/年） | 拟采取的处理处置方式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 废酸 | 盐酸、氢氟酸、硫酸等 | HW17 | 336-064-17 | 液态 | 盐酸、氢氟酸、硫酸等 | C，T | 326.832 | 委托有资质单位处置 |
| 2 | 酸性废渣 | 酸洗、出光、活化退镀等工序 | HW17 | 336-064-17 | 固态 | 盐酸、络合物等 | C，T | 113.857 | |
| 3 | 含铬废槽液 | 电镀铬工序 | HW17 | 336-069-17 | 液态 | 铬、酸、络合物等 | T | 57.216 | |
| 4 | 含铬废槽渣 | 电镀铬工序槽液过滤 | HW17 | 336-069-17 | 固态 | 铬、酸、络合物等 | T | 48.634 | |
| 5 | 退镀废槽液 | 电解退镀工序 | HW17 | 336-066-17 | 液态 | 铬、络合物等 | T | 16.8 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 退镀废槽渣 | 电解退镀工序槽液过滤 | HW17 | 3336-066-17 | 固态 | 铬、络合物等 | T | 3.36 | |
| 7 | 含镍废槽液 | 电镀镍工序 | HW17 | 336-054-17 | 液态 | 镍、络合物等 | T | 8.1 | |
| 8 | 含镍废槽渣 | 电镀镍工序槽液过滤 | HW17 | 336-054-17 | 固态 | 镍、络合物等 | T | 1.6 | |
| 9 | 含铜废槽液 | 电镀铜工序 | HW17 | 336-062-17 | 液态 | 铜、酸、络合物等 | T | 3.07 | |
| 10 | 含铜废槽渣 | 电镀铜工序槽液过滤 | HW17 | 336-062-17 | 固态 | 铜、酸、络合物等 | T | 6.57 | |
| 11 | 废滤芯 | 电镀铜工序槽液过滤 | HW49 | 900-041-49 | 固态 | 铜、酸、络合物等 | T，In | 2.5 | |
| 12 | 废包装材料 | 原辅料使用 | HW49 | 900-041-49 | 固态 | 化学品、包装袋、桶等 | T，In | 3.722 | |
| 13 | 废反渗透膜 | 纯水制备使用 | HW49 | 900-047-49 | 固态 | 反渗透膜 | T，In | 0.5 | |
| 14 | 废滤器 | 纯水制备使用 | HW49 | 900-047-49 | 固态 | 碳滤器、砂滤器、精滤器 | T，In | 0.75 | |
| 15 | 废切削液 | 湿式抛光 | HW09 | 900-006-09 | 液态 | 切削液、水 | T | 0.5 | |
| 16 | 废劳保用品 | 生产、机械维修等 | HW49 | 900-041-49 | 固态 | 手套、抹布 | T | 1 | |

### 3.4.4 噪声污染源

本项目主要噪声源有废气引风机、各类生产设备和机泵等，其声源声级值约为 80～85dB（A）噪声设备声压级见下表。建设方采取噪声防治措施减少对周围环境干扰。本项目室内噪声源强调查清单见表 3.4-23。

**表 3.4-23 本项目新增噪声污染源源强核算结果一览表（室内）**

| 序号 | 噪声源名称 | 声源名称 | 数量（台/套） | （声压级dB/距声源距离 m） | 声源控制措施 | 空间相对位置*/m | | | 距室内边界距离/m | 室内边界声级/dB（A） | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB（A） | 建筑外噪声 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | X | Y | Z | | | | | 声压级/dB（A） | 建筑物外距离/m |
| 1 | 车间（室内） | 空压机 | 2 | 80/1m | 隔声、减振 | 33 | 13 | 3.5 | 13 | 50 | 昼间 | 20 | 30 | 1 |
| | | 抛光机 | 2 | 85/1m | | 33 | 13 | 1 | 13 | 55 | | 20 | 35 | 1 |
| | | 压花机床 | 1 | 85/1m | | 6 | 13 | 1 | 6 | 61 | | 20 | 41 | 1 |
| | | 废气处理设备 | 3 | 85/1m | | 48 | 5 | 1 | 5 | 63 | | 20 | 43 | 1 |
| | | 冰水机 | 2 | 80/1m | | 6 | 15 | 1 | 6 | 56 | | 20 | 36 | 1 |
| | | 纯水机 | 1 | 80/1m | | 62 | 9 | 1 | 9 | 67.9 | | 20 | 47.9 | 1 |
| | | 过滤机 | 13 | 85/1m | | 61 | 10 | 1 | 10 | 67.0 | | 20 | 47.0 | 1 |
| | | 冷却水塔 | 2 | 85/1m | | 8 | 13 | 2.2 | 8 | 71.9 | | 20 | 51.9 | 1 |
| | | 水泵 | 32 | 85/1m | | 13 | 16 | 1 | 13 | 69.7 | | 20 | 49.7 | 1 |
| | | 空气增压泵 | 1 | 85/1m | | 6 | 9 | 1 | 6 | 72.4 | | 20 | 52.4 | 1 |
| | | 空气储气罐 | 1 | 80/1m | | 62 | 9 | 1 | 9 | 67.9 | | 20 | 51.9 | 1 |
| | | 行车 | 4 | 80/1m | | 61 | 10 | 1 | 10 | 67.0 | | 20 | 49.7 | 1 |

注：*空间相对位置以厂房西南顶角为原点。

## 3.5 污染物排放情况汇总

拟建项目污染物排放情况见表 3.5-1。

**表 3.5-1　拟建项目“三废”排放情况汇总（t/a）**

| 种类 | 污染物名称 | 产生量 | 接管量 | 削减量 | 最终排放量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 生产废水 | 废水量 | 3019.132 | 2589.094 | 430.038 | 2589.094 |
| | pH | / | / | / | / |
| | COD | 0.261 | 0.261 | 0.132 | 0.1295 |
| | SS | 0.115 | 0.115 | 0.089 | 0.0259 |
| | $NH_3$-N | 0.061 | 0.061 | 0.048 | 0.0129 |
| | TN | 0.074 | 0.074 | 0.035 | 0.0388 |
| | TP | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.0013 |
| | 六价铬 | 0.400 | 0.400 | 0.400 | 0.0001 |
| | 总铬 | 0.400 | 0.400 | 0.399 | 0.0006 |
| | 总镍 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.0003 |
| | 氟化物 | 0.041 | 0.041 | 0.015 | 0.0259 |
| | 总铜 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.0008 |
| | 石油类 | 0.081 | 0.081 | 0.078 | 0.0026 |
| 生活污水 | 废水量 | 720 | 720 | 0 | 720 |
| | COD | 0.252 | 0.252 | 0 | 0.036 |
| | SS | 0.180 | 0.180 | 0 | 0.0072 |
| | NH3-N | 0.022 | 0.022 | 0 | 0.0011 |
| | TN | 0.032 | 0.032 | 0 | 0.0108 |
| | TP | 0.004 | 0.004 | 0 | 0.0004 |
| 有组织废气 | 氯化氢 | 1.3781 | / | 1.3637 | 0.0144 |
| | 氟化物 | 0.8712 | / | 0.8624 | 0.0088 |
| | 铬酸雾 | 0.0077 | / | 0.0076 | 0.0001 |
| 无组织废气 | 氯化氢 | 0.0716 | / | 0 | 0.0716 |
| | 氟化物 | 0.0097 | / | 0 | 0.0097 |
| | 铬酸雾 | 0.0008 | / | 0 | 0.0008 |
| 固废 | 危险废物 | 595.011 | / | 595.011 | 0 |
| | 一般固废 | 2.170 | / | 2.170 | 0 |
| | 生活垃圾 | 3.0 | / | 3.0 | 0 |

**注：废水产生量包含蒸汽冷凝水。**

# 3.6 清洁生产水平分析

对照《电镀行业清洁生产评价指标体系》，本项目清洁生产水平见下表。

**表 3.6-1　电镀行业清洁生产评价指标体系**

| 序号 | 一级指标 | 一级指标权重 | 二级指标 | 单位 | 二级指标权重 | Ⅰ级基准值 | Ⅱ级基准值 | Ⅲ级基准值 | 本项目类别 | 本项目情况 | 综合评价指数 $Y_{II}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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<br>2.民用产品采用无氰镀锌<br>3.使用金属回收工艺<br>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 | | II 级 | 1.本项目不涉及钝化工艺；<br>2.本项目不涉及镀锌；<br>3.使用金属回收工艺 | 4.95 |
| 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 | | I 级 | 1.本项目镀镍采用过滤机连续过滤；2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质 | 4.95 |
| 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② | I 级 | 电镀生产线采用节能措施，100%生产线实现自半自动化 | 13.2 |
| 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 | II 级 | 根据工艺选择喷淋，电镀无单槽清洗方式，有用水计量装置 | 9.9 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 等节水方式，有用水计量装置 | | | |
| 5 | 资源消耗指标 | 0.10 | *单位产品每次清洗取水量③ | $L/m^2$ | 1 | ≤8 | ≤24 | ≤40 | Ⅰ级 | 6.10 | 10 |
| 6 | 资源综合利用指标 | 0.18 | 锌利用率④ | % | 0.8/n | ≥82 | ≥80 | ≥75 | / | / | / |
| 7 | | | 铜利用率④ | % | 0.8/n | ≥90 | ≥80 | ≥75 | Ⅱ级 | 80.57% | 2.4 |
| 8 | | | 镍利用率④ | % | 0.8/n | ≥95 | ≥85 | ≥80 | Ⅱ级 | 85.66% | 2.4 |
| 9 | | | 装饰铬利用率④ | % | 0.8/n | ≥60 | ≥24 | ≥20 | / | / | / |
| 10 | | | 硬铬利用率④ | % | 0.8/n | ≥90 | ≥80 | ≥70 | Ⅱ级 | 80.99% | 2.4 |
| 11 | | | 金利用率④ | % | 0.8/n | ≥98 | ≥95 | ≥90 | / | / | / |
| 12 | | | 银利用率④（含氰镀银） | % | 0.8/n | ≥98 | ≥95 | ≥90 | / | / | / |
| 13 | | | 电镀用水重复利用率 | % | 0.2 | ≥60 | ≥40 | ≥30 | Ⅱ级 | 56.96% | 3.6 |
| 14 | 污染物产生指标 | 0.16 | *电镀废水处理率⑩ | % | 0.5 | 100 | | | Ⅰ级 | 100 | 8 |
| 15 | | | *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 | Ⅱ级 | 使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施 | 3.2 |
| | | | *危险废物污染预防措施 | | 0.3 | 电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单 | | | Ⅰ级 | 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 | 4.8 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 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 | | / | 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 | 7 |
| 17 | 管理指标 | 0.16 | *环境法律法规标准执行情况 | 0.2 | 废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标 | | | Ⅰ级 | 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 | 3.2 |
| 18 | | | *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 | | | Ⅰ级 | 生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策 | 3.2 |
| 19 | | | 环境管理体系制度及清洁生产审核情况 | 0.1 | 按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核 | 拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核 | | Ⅱ级 | 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 | 1.6 |
| 20 | | | *危险化学品管理 | 0.10 | 符合《危险化学品安全管理条例》相关要求 | | | Ⅰ级 | 符合《危险化学品安全管理条例》相关要求 | 1.6 |
| 21 | | | 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 | 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 | 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 | Ⅰ级 | 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 | 1.6 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测 | 测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测 | 有害气体有良好净化装置，并定期检测 | | 污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测 | |
| 22 | | | *危险废物处理处置 | 0.1 | 危险废物按照 GB18597 等相关规定执行 | | | Ⅰ级 | 危险废物按照 GB18597 等相关规定执行 | 1.6 |
| 23 | | | 能源计量器具配备情况 | 0.1 | 能源计量器具配备率符合 GB17167 标准 | | | Ⅰ级 | 能源计量器具配备率符合 GB17167 标准 | 1.6 |
| 24 | | | *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 | | | Ⅰ级 | 编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练 | 1.6 |
| 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、电镀污泥交由资质单位回收金属等方法。<br>2 电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或整流器和/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。<br>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。<br>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。<br>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、镀槽间安装导流板，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。<br>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。<br>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、氟化物、<br>颗粒物等废气净化设施，有运行记录。<br>9 低铬钝化指钝化液中铬酸酐含量低于 5g/L。<br>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）。 | | | | | | | | | | 92.8 |

| | |
|---|---|
| 11 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”。 | |

对照评价指标体系采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到III级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。对电镀企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。

本项目 $Y_{II}$=92.8，限定性指标全部能够满足 II 基准值要求及以上要求。本项目可以达到国内清洁生产先进水平。

**表 3.6-2　电镀行业不同等级清洁生产综合评价指标指数**

| 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：<br>$Y_{I>}$= 85；<br>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：<br>$Y_{II>}$= 85；<br>限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求及以上 |
| Ⅲ级（国内清洁生产基本水平） | 满足：　$Y_{III}$=100 |

# 4 环境现状调查与评价

## 4.1 自然环境概况

### 4.1.1 地理位置

本项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园内金茂源（华东）表面处理循环经济产业园，沿江高等级公路北侧，504 省道西侧，项目租用园区二期 701#厂房第 1 层，位于北纬 32°12′18.597924，东经 119°56′44.4804″。

本项目地理位置图见图 4.1-1。

### 4.1.2 地形、地质、地貌

项目所在区域为长江冲积平原的河漫滩地，属第四纪全新统冲积层，具有典型三角洲河相冲淤地貌特点，江滩浅平，江流曲缓。地势开阔平坦，略呈东北向西南倾斜，一般高程 3.5 米左右。沿江筑有填土大堤，堤顶高程一般 7.3 米，堤外芦苇丛生，堤内为农田。土壤系长江冲积母岩逐渐发育而成，表层为亚粘土，厚约 1-2 米，第二层为淤积亚粘土，厚约 2-3 米，第三层为粉砂土，厚约 15 米。本地区地震烈度为 6 度。区内无影响项目建设的采空区、崩塌、滑坡、泥石流、冻土等特殊地形、地貌。

根据区域地质勘察资料：该区地表以下 54 米内的土层按其成因类型、物理力学指标的异同分为 I、II、III 三个工程地质层，细分为 11 个工程地质（亚）层：I 层为人工填土（河堤，勘察孔未揭露）；II 层为冲淤积成因，软弱粘性土为主，局部分布砂性土；III 层为冲积成因，分布较稳定的砂性土，厚度较大。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区域的地震基本烈度为 VII 度，地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.40s。

### 4.1.3 气候、气象

本地区属北亚热带季风气候区，四季分明、雨量充沛、气候温和、无霜期长。根据泰兴气象站（58249）气象统计数据表明：本区常年平均气温 16.6℃，年均降水量 1108.1mm，平均相对湿度 72.9%。全年盛行偏东风，年均风速 2.0m/s。历年主要气象要素统计见表 4.1-1，各风向频率见表 4.1-2。

**表 4.1-1 项目所在地区气象特征统计资料**

| 气 象 参 数 | | 数 值 |
|---|---|---|
| 气压（hPa） | 常年平均气压 | 1015.7 |
| 气温（℃） | 常年平均气温 | 16.6 |
| | 极端最高 / 最低气温 | 40.9/-9.3 |
| 相对湿度（%） | 常年平均相对湿度 | 72.9 |
| 降雨量（mm） | 常年年平均降雨量 | 1108.1 |
| | 历年最大 / 最小降雨量 | 1449.4/462.1 |
| | 历年最大日降雨量 | 246.0 |
| | 历年平均降雨日数 | 80-100 天 |
| 蒸发量（mm） | 常年年平均蒸发量 | 1420.3 |
| | 常年最大年蒸发量 | 1574.6 |
| 日照 | 常年年平均日照时数 | 1997.6hr |
| | 常年平均日照百分数 | 44% |
| 雷暴（d） | 常年年平均雷暴日数 | 30.2 |
| | 常年年最多雷暴日数 | 45 |
| 积雪（cm） | 常年最大积雪深度 | 16 |
| 风速（m/s） | 常年全年平均风速 | 2.0 |
| 风向 | 常年主导风向、风向频率% | E，12.4% |
| | 常年极大风速（m/s）、风向 | 24.9，NW |
| | 常年静风频率（风速<=0.2m/s）（%） | 5.1 |
| | 常年夏季主导风向 | ESE、SSE |
| | 常年冬季主导风向 | NNE、NNW |

**表 4.1-2 各风向频率**

| **风向** | **N** | **NNE** | **NE** | **ENE** | **E** | **ESE** | **SE** | **SSE** | **S** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 频率（%） | 5.4 | 6.2 | 8.2 | 10.4 | 12.4 | 11.1 | 8.1 | 4.0 | 2.6 |
| **风向** | **SSW** | **SW** | **WSW** | **W** | **WNW** | **NW** | **NNW** | **C** | **/** |
| 频率（%） | 2.5 | 4.0 | 5.1 | 4.3 | 4.5 | 4.1 | 2.9 | 4.5 | / |

### 4.1.4 水文、水系

1、地表水

泰兴西濒长江，现境内河流统属长江水系。本地区水资源丰富，河流纵横交错，水网密布。泰兴市境内共有有名常流河道 350 多条，总长约 700 公里，以人工河道为主。流经泰兴经济开发区的主要内河多呈东西走向，经闸控制流入长江。

自北向南依次有团结港、通江河、如泰运河、丰产河、新段港和洋思港，其中较大河流是如泰运河。区域水系概况见图 4.1-2。

（1）长江水文特征

长江泰州段西起泰州新扬湾港，东至靖江的长江农场，全长 97.36 公里，沿江经过泰州港、过船港、泰兴经济开发区码头、七圩港、夹港、八圩港、九圩港、新港等较大码头，江面最宽处达 7 公里，最窄处只有 1.5 公里。江潮每月涨落各两次，农历十一、二十五为换潮日，潮水位全月最高。本长江段呈 NNW-SSE 走向，岸段顺直微凸。距入海口约 200km，距上游感潮界点大通水文站约 360km，河川径流受潮汐影响，每日有 2 个高潮 2 个低潮，平均涨潮历时 3 小时 50 分，落潮历时 8 小时 35 分。据大通水文站资料，长江多年平均流量 29600$m^3/s$，10 年一遇最枯流量 7419 $m^3/s$，历年最大流量 92600 $m^3/s$，历年最小流量 4620 $m^3/s$。多年平均年内分配情况为：7-9 月为流量最大的月份，三个月的径流占全年的 40%，12-2 月是流量最小的月份，三个月的径流量占全年的 10%。一般认为长江下游的洪水期潮流界为江阴，非洪水季节潮流界上移。

据长江泰兴段过船闸水文站 1960～1994 年 35 年水文统计资料，该江段的潮位（黄海基面，下同）特征如下：

历年最高潮位：5.17 m　　历年最低位：-0.77 m

平均高潮位：4.41 m　　平均低潮位：-0.49 m

涨潮最大潮差：2.41 m　　落潮最大潮差：2.56 m

据 1993 年 3 月 11 日对距污水处理厂排放口上游约 60 km 处的邗江县罗港断面长江潮流过程的实测资料，有关增值如下：

涨潮流历时：3 小时 25 分　　涨潮流平均流量：3610 $m^3/s$

落潮流历时：9 小时 24 分　　落潮流平均流量：17500 $m^3/s$

潮流期：12 小时 39 分　　潮流期平均流量：11800 $m^3/s$

（2）内河主要情况

园区所在区域属长江水系，泰兴境内各通江支流均由节制闸调节水位，水流流向和流速受节制闸控制。区域内主要河道情况见表 4.1-3。

**表 4.1-3　主要河道情况一览表**

| 河流 | 底宽（米） | 河底高程（米） |
|---|---|---|
| 如泰运河 | 10~30 | -1.0 |
| 天星港河 | 8~15 | -1.5~ -0.5 |
| 护场河 | 7-15 | / |
| 焦土港 | 5～15 | -1.0～-0.5 |
| 羌溪河 | 6～10 | -1.0～-0.5 |
| 团结港河 | 16 | 1.5 |
| 丰产河 | 5~10 | 1 |
| 段港河 | 4~5 | 0~0.5 |
| 洋思港河 | 3~5 | 0~0.5 |
| 芦坝港河 | 3~5 | 0~0.5 |
| 包家港 | 3~5 | 0~0.5 |

古马干河：西起永安洲（今为泰州高港区辖镇）江口，流经永安洲、马甸、根思、老叶、南新、元竹、横垛、古溪八个乡（镇），穿两泰官河、新曲河、西姜黄河、东姜黄河、增产港。尾部 4 公里，穿越永安洲镇，一路无闸，直达长江。

护场河：北起古马干河，南至长江，全长约 9 公里。河道内无水环境功能区划，水质目标为Ⅴ类标准；河道功能为防洪排水，不具备农业、渔业用水功能。河流流向一般为自北向南，古马干河入护场河处设有一闸，护场河入长江口上游 1.4 公里处设有东夹江闸，无堤防工程。

如泰运河：由过船港、老龙河、分黄河 3 条河流改造、拓浚连接而成。西至江口，东至如泰界河沈巷，全长 44.33 公里。过船港段由江口至泰兴城，长 10 公里，历史上系境内通江八大港之一，沿线弯道多，底宽 10-30 米，底高-1 米。

天星港：西起江边天星桥，东至金家堡接通季黄河，流经滨江、泰兴、张桥、姚王、河失、溪桥等乡镇，全长 33.73 公里，河口阔 45～50 米，底宽 8～15 米，底高-1.5～-0.5 米，为沿港两侧农田灌溉、水上运输奠定了基础。

焦土港：西起江边，东至珊瑚庄接通增产港，流经蒋华、曲霞、河失、南沙、广陵、珊瑚等乡镇，全长 36.23 公里，河口阔 40～55 米，底宽 5～15 米，底高-0.5～-1.0 米，为沿港农田灌溉提供了良好条件。

羌溪河：是泰兴、靖江两市的南北通航河道，又是泰兴市城区南部东西高低分开的一条截留河，全长 13.28 公里，河口阔 40～50 米，底宽 6～10 米，底高-0.5～

-1.0 米。

### 4.1.5 地下水

泰兴市含水岩组属松散类孔隙含水岩组，自上而下分为潜水含水层、上部承压含水层和下部承压含水层。其中潜水层底板埋深除泰兴镇至靖江地段为 20～25 米外，其余在 25～30 米之间，潜水埋深 1～3 米，流向总的趋势由西南向东北，水力坡度很小，流速极迟缓。含水层岩性以灰、灰黄色粉（亚）沙土为主，水质为淡水，矿化度 0.5～0.85 克/升，单井涌水量 50～500 吨/日。承压水顶板埋深 40～60 米，底板埋深 150～230 米，含水层厚度 100～150 米，水质微咸，矿化度 1～3 克/升，单井出水量为 2000～5000 吨/日，是市境内开采利用地下水的主要部分。

区域地下水类型、分布及其特征见表 4.1-4 和表 4.1-5。

**表 4.1-4　区域地下水类型、分布及其特征一览表**

| 类型 | 分布 | 水利特点 | 补给区与分布区关系 | 动态特征 | 含水层状态 | 水量 | 污染状况 | 补给排泄方式 | 成因 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 潜水 | 松散层层耕土下部砂层 | 无压、局部低压 | 一致 | 受气象因素变化影响明显 | 层状 | 受颗粒级配影响 | 较易受到污染 | 大气降水补给，以蒸发方式排泄 | 渗入形成 |

**表 4.1-5　区域地下水类型、分布及其水位观测一览表**

| 类型 | 岩土层特性 | 分布 | 观测项目 | 最小值 | 最大值 | 平均值 | 观测方法 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 潜水 | 松散层 | 层黄土下部粉砂层 | 初见水位埋深（m） | 0.48 | 1.53 | 0.69 | 初见水位和稳定水位在钻孔中测量，其中稳定水位为勘察结束后统一测量 |
| | | | 初见水位标高（m） | 1.89 | 2.21 | 2.01 | |
| | | | 稳定水位埋深（m） | 0.05 | 0.96 | 0.55 | |
| | | | 稳定水位标高（m） | 1.93 | 2.55 | 2.15 | |
| 园区近 5-7 年最高地下水位埋深（m） | | | | 0.50 | | | |
| 园区近 5-7 年最高地下水位标高（m） | | | | 3.00 | | | |
| 历史最高水位埋深（m） | | | | 0.00 | | | |
| 历史最高水位标高（m） | | | | 3.00 | | | |

根据区域地质资料，开发区历史最高地下水水位与自然地面接近，潜水水位随降水而变化，雨季水位上升，旱季水位下降，反应敏感，水位变化大，近几年最高地下水位淹没地表，地下水水位年变化幅度在埋深 0.00m 至 2.50m 之间，呈冬季向夏季渐变高趋势。

### 4.1.6 场地地质与水文地质条件

根据《华东表面处理循环经济产业园生产区建设项目岩土工程勘察报告》：

1、场地地形地貌

勘察期间场地大部分为空地，局部存在拆迁场地及农田，现场局部遗留建筑垃圾、生活垃圾亟待迁移的架空蒸汽管线。场地地貌上属长江三角洲冲积平原，地面标高最大值 4.61m，最小值 3.09m，地表相对高差 1.52m 左右。场地大部分较平坦，局部有一定起伏。

2、岩土层的分析评价

根据本次勘察揭露的地层资料分析，拟建场地在垂深 75.0m 深度范围内的地基土为第四系全新统冲积相沉积层，主要由粘性土、砂性土组成，在勘察深度范围内可划分成七个主要工程地质层组，现分别描述如下：

①层：杂填土：杂色，结构松散，土质不均，场地基本为原鱼塘回填的碎砖块等建筑垃圾，局部含有植物根茎等。厚度一般为 1.0～3.5m。qc 平均值 1.577MPa。工程特性差，不宜利用。

②层：淤泥质粉质黏土夹薄层粉砂：灰色，流塑，干强度低，韧性低，稍有光泽反应，含少量有机质及腐殖物，局部偶夹粉砂呈薄层状。本层厚 6.3～19.2m。qc 平均值 0.617MPa。为高等压缩性低等强度地基土，工程特性差。

③1 层：粉土夹粉质粘土、粉砂：灰色，稍密状，很湿～饱和。含云母片，矿物成分主要为石英石及少量长石。夹粉质粘土，软塑状；夹粉砂，松散状。本层局部缺失，揭露厚度为 3.2～8.5m。qc 平均值 3.451MPa。为中等压缩性中等强度地基土，工程特性一般。

③2 层：粉砂：灰色，中密，饱和，矿物成分以石英为主，颗粒形状呈圆形，含少量云母片。本层厚 6.0～16.3。qc 平均值 6.785MPa。为中等压缩性中等强度地基土，工程特性较好。

④层：粉质黏土夹薄层粉砂：灰色，软塑状态，湿，稍有光泽，含铁锰质斑纹，干强度和韧性中等。局部夹少量粉砂层。本层厚 1.4～15.2m。qc 平均值 1.682MPa。为中等压缩性中等强度地基土，工程特性较差。

⑤层：粉细砂：青灰色，中密，饱和，矿物成分以石英为主，颗粒级配较差，颗粒形状呈圆形，含云母片。本层局部未钻穿，揭露厚度为 1.5～5.9m。qc 平均值

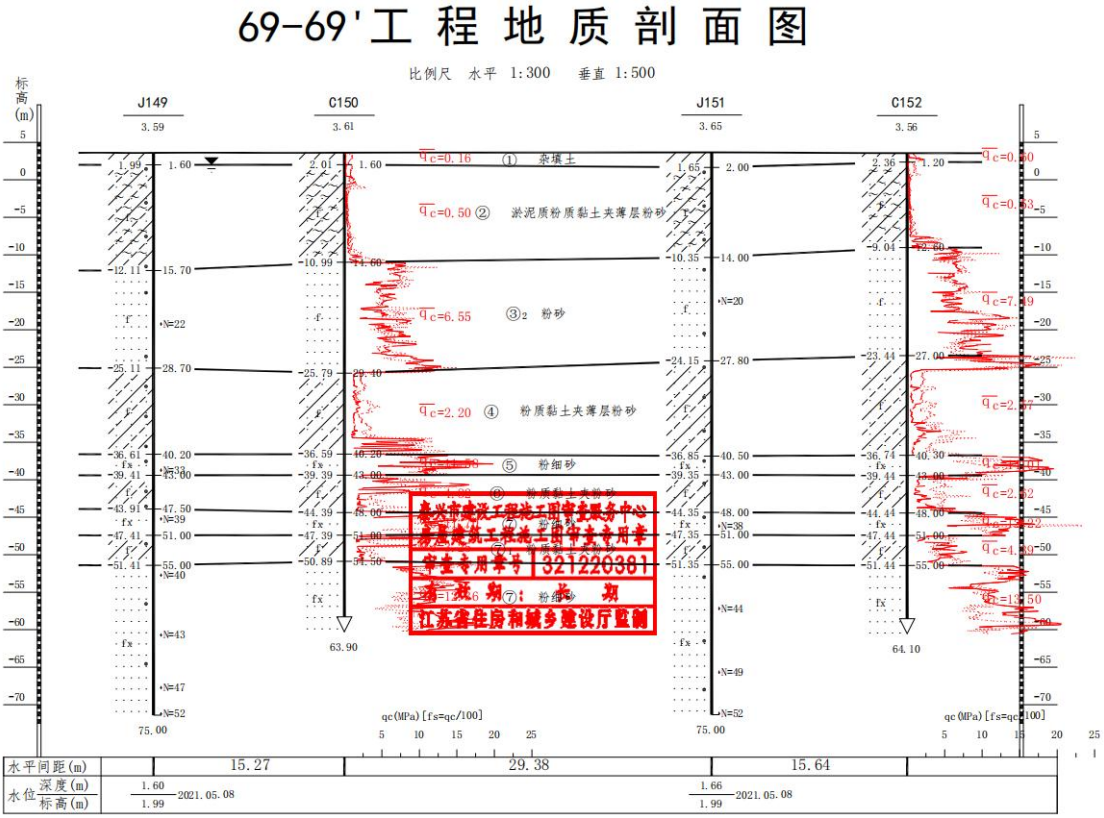
11.278MPa。为中等压缩性中等强度地基土，工程特性好。

⑥层：粉质黏土夹粉砂：灰色，很湿，软塑。稍有光泽，干强度中等，韧性中等，切面光滑，夹粉砂层，含石英石及云母片。揭露厚度为 2.3～9.7m。qc 平均值 3.591MPa。为中等压缩性中等强度地基土，工程特性较差。

⑦1 层：粉质黏土夹粉砂：灰色，很湿，软塑。稍有光泽，干强度中等，韧性中等，切面光滑，夹粉砂层，含石英石及云母片。揭露厚度为 0.6～7.0m。qc 平均值 4.651MPa。为中等压缩性中等强度地基土，工程特性较差。

⑦层：粉细砂：青灰色，密实，饱和，矿物成分以石英为主，颗粒级配较差，颗粒形状呈圆形，含云母片。本层未揭穿，揭露最大厚度 29.5m。qc 平均值 12.632MPa。为中低压缩性中高强度地基土，工程特性好。

上述各土层的分布和变化情况详见工程地质剖面图，69-69 号点位位于 701#厂房所在位置，具体如下。




3、地下水补径排情况

拟建场地地下水为赋存于第四纪松散沉积物中的孔隙水，勘探深度 75.0m 范围内主要含水层有：

（1）上部①层土、中地下水，属孔隙潜水，并随大气降水、河水水位及季节有升降变化，年变化幅度在 2.0m 左右。

（2）下部③1 层粉土夹粉质粘土粉砂、③2 层粉砂、⑤层粉细砂和⑦层粉细砂中地下水，属微承压水，补给来源主要为径向补给（长江水）及上部少量越流补给，由于未形成闭合，上下贯通，下层微承压水源头为上层潜水和河流水，下层微承压水水位高度即为上层潜水水位高度，可不考虑其承压现象。

与本工程相关的地下水类型属孔隙潜水，勘察期间测得场地地下水初见水位埋深为 1.14～2.61m 左右，稳定水位埋深为 1.24～2.71m 左右。区域资料表明，水位的变化主要受大气降雨及河流水位的影响，地下水年变化幅度约 2.0 米，近几年最高水位埋深 0.0m 左右。抗浮设计水位可按拟建工程场地设计地坪标高以下 0.0m 取值，且不低于历史最高水位。

### 4.1.7 生态环境概况

1、土壤与植被

泰兴市区境内主要土壤类型为发育长江冲积母岩的小粉浆土和夜潮土，局部有少量砂浆土和淤泥土。

境内植被属常绿阔叶与落叶阔叶混交林带，由于长期的农业生产活动和人工植树造林，自然植被已残留无几。人工植被主要有农田作物、经济林、防护林等，其中农作物主要有水稻、小麦、豆类、薯类以及油料和蔬菜等品种；农田林网和四旁种植的林木主要有银杏、水杉、柳、桑等，林木覆盖率约 10.87%；次生植被常见于农田隙地和抛荒地，以白茅、海浮草、西伯利亚蓼等为主，其次是画眉草、狗尾草、苜蓿、蒲公英等，野生植物中可供药用的有皂荚刺、半夏、石菖蒲等 200 多种，虽种类较多，但数量较少；此外还有分布在水域环境中的水生植被，主要包括芦苇、菖蒲等挺水植物，黑藻、狐尾藻等沉水水生植被和凤尾莲、浮萍等漂浮植物。

2、动物资源

泰兴长江段水产资源丰富。据调查，鱼类品种有 13 目，25 科，90 多种。经济鱼类以鲤种鱼为最多，共有 46 种，占 51.5%。还有溯河性鱼类，如鲥鱼、河豚、刀鱼等珍稀鱼种。

现有动物资源中，人工养殖的动物品种主要有鲫鱼、鲤鱼等鱼类；虾、蟹等甲壳类动物；牛、猪等家畜；鸡、鸭等家禽；野生动物有狗獾、刺猬、野兔、蝙蝠、

地鳖虫、蛇、麻雀、白头翁等。

3、珍稀生物

泰兴长江段的主要珍稀物种有白鳍豚、中华鲟和白鲟，都是国家一级保护的野生动物。另外胭脂鱼、鲇鱼等是我国特有的品种，也属于比较稀少的应该保护的动物。

4、项目生态环境

本工程厂址位于泰兴经济开发区循环经济产业园（华东表面处理循环经济产业园）内，该区域自然陆生生态基本为人工及城镇、道路景观生态所取代，土地利用率较高，自然植被基本消失。

在评价区内无重要的生态保护区，亦无重要的陆生生物和水生生物。

# 4.2 环境质量现状监测与评价

## 4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

### 4.2.1.1空气质量达标区判定

本项目位于泰兴市，根据《2023 年泰兴市生态环境状况公报》内容：2023 年，泰兴市环境空气质量保持稳定，环境空气质量优良率 79.7%（扣除沙尘异常超标天后）。细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均浓度为 33 微克/立方米，比 2022 年上升了 6.5%，为非达标区。

目前，泰州市已编制《泰州市大气环境质量限期达标规划》，规划目标如下：

1、达标期限与分阶段目标

2023～2025 年：大气污染物排放总量持续稳定下降，全年重度及以上污染天数比率控制在 1%以内，市区 $PM_{2.5}$ 年均浓度稳定达标的同时，力争年均浓度继续下降，全市域范围内 $PM_{2.5}$ 浓度稳定达到 35 微克/立方米，奋斗目标达 30 微克/立方米，空气质量优良天数比率达到 85%以上，$O_3$ 浓度出现下降拐点。

2、达标战略

以不断降低 $PM_{2.5}$ 浓度、持续增加优良天数、明显增强人民的蓝天幸福感为核心目标，统筹推进 $PM_{2.5}$ 和臭氧协同控制。以加强工业污染深度治理、推进柴油货车监管和老旧柴油车淘汰、提升扬尘、工业和港口码头无组织颗粒物排放管控水平、提升检测监控管理水平为重点，促进产业结构、运输结构和用地结构调整，不断提升清洁生产以及能源清洁化与集中利用水平。以化工、涂装、橡胶制品、纺织印染等行业为重点，实施活性优先的控制策略，推进区域联防联控，提升大气污染精细化防控能力，实现全市环境空气质量持续改善。

到 2025 年底，产业结构、能源结构与运输结构进一步调整，清洁化生产全面实施，热电整合全面完成；国III及以下柴油车全面淘汰，新能源汽车特别是电动车比例大幅提升，非道路移动机械、船舶等移动源控制得到有效控制；扬尘、餐饮、生物质燃烧等面源污染得到精细化管理；不断完善城市空气质量联合会商、联动执法和跨区域联防联控机制，实现 $PM_{2.5}$ 和臭氧协同控制。完成省下达的 NOx、VOCs 减排目标任务。

目前泰兴市也相继发布了《泰兴市乡镇（街道）空气质量排名及考核办法（试行）》等整治方案，通过多措并举扎实开展大气污染防治工作，区域环境空气质

量将得到改善。

#### 4.2.1.2基本污染物环境质量现状评价

#### 4.2.1.3其他污染物环境质量现状评价

**4、评价方法**

大气环境质量现状评价采用单因子指数评价法，其计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：Pi—某污染因子 i 的评价指数

Ci—某污染因子 i 的浓度值，$mg/m^3$

Si—某污染因子 i 的大气环境质量标准值，$mg/m^3$

**5、环境空气监测结果**

### 4.2.2 地表水环境质量现状监测及评价

### 4.2.3 噪声环境质量现状监测及评价

**1、数据来源**

本次环评委托苏州环朗环境检测技术有限公司检测报告对项目周边噪声进行监测，监测日期为 2024 年 7 月 15 日～21 日，本项目位于华东表面处理循环经济产业园 701#厂房一楼，报告编号：HL2407920。

**2、监测布点**

在本项目园区四周共设 7 个噪声监测点，见表 4.2-7。具体点位见图 4.2-1。

**表 4.2-7　噪声监测点位表**

| 测点编号 | 监测点位置 | 相对位置 | 环境功能区 |
|---|---|---|---|
| N1 | 园区东 1 | 边界外 1 米 | 3 类 |
| N2 | 园区东 2 | 边界外 1 米 | 3 类 |
| N3 | 园区南 | 边界外 1 米 | 3 类 |
| N4 | 园区西南 | 边界外 1 米 | 3 类 |
| N5 | 园区西 | 边界外 1 米 | 3 类 |
| N6 | 园区北 1 | 边界外 1 米 | 3 类 |
| N7 | 园区北 2 | 边界外 1 米 | 3 类 |

**3、监测时间、频次**

连续监测2天，昼间和夜间各监测1次。

**4、监测因子及监测方法**

监测因子为连续等效声级 Leq（A）。

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法。

**5、监测结果与评价**

项目所在地均位于规定的《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，其声环境监测结果见下表。

### 4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

**1、数据来源**

本次引用 5 个地下水水质监测点、10 个水位测点，引用南京爱迪信环境技术有限公司检测报告，报告编号：NJADT2701021501，地下水监测时间为 2023 年 7 月 13 日，监测时间在近 3 年内，监测报告见附件。环评采用的环境质量现状监测数据均符合相关监测规范和环评技术导则要求，数据真实有效，能够体现评价范围内的环境质量现状。

**2、监测点位及监测因子**

引用监测点位为 5 个地下水水质监测点、10 个水位测点，监测点位见图 4.2-1 和表 4.2-9。

**表 4.2-9 地下水监测布点**

<table>
<tr><th>编号</th><th>监测点布设位置</th><th>与本项目方位</th><th>距离（m）</th><th>监测项目</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>D1</td><td>表面处理园区内</td><td>SE</td><td>235</td><td rowspan="5">水位、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、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、$K^+$、$Na^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO^{3-}$、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$、镍、铜、石油类</td><td rowspan="10">引用</td></tr>
<tr><td>D2</td><td>表面处理园区西侧</td><td>W</td><td>500</td></tr>
<tr><td>D3</td><td>表面处理园区北侧</td><td>NE</td><td>650</td></tr>
<tr><td>D4</td><td>表面处理园区东侧</td><td>E</td><td>750</td></tr>
<tr><td>D5</td><td>表面处理园区南侧</td><td>S</td><td>850</td></tr>
<tr><td>D6</td><td>表面处理园区西南侧</td><td>SW</td><td>600</td><td rowspan="5">水位</td></tr>
<tr><td>D7</td><td>表面处理园区西北侧</td><td>NW</td><td>500</td></tr>
<tr><td>D8</td><td>表面处理园区北侧</td><td>N</td><td>650</td></tr>
<tr><td>D9</td><td>表面处理园区东侧</td><td>E</td><td>800</td></tr>
<tr><td>D10</td><td>表面处理园区东南侧</td><td>SE</td><td>900</td></tr>
</table>

**3、监测时间与频次**

地下水水质和水位监测时间为 2023 年 7 月 13 日，监测 1 天，监测 1 次。

**4、监测方法**

按照《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》（第四版）有关要求执行。

**5、监测结果及评价**

八大离子监测结果见表 4.2-10。

### 4.2.5 土壤环境质量现状评价

**1、数据来源**

本项目位于金茂源（华东）表面处理循环经济产业园 701#厂房 1 层，本次土壤环境质量现状引用的监测数据情况如下：

本项目评价范围内 11 个监测点（5 个柱状样、6 个表层样）。其中 5 个监测点引用南京爱迪信环境技术有限公司监测报告，编号：NJADT2701021501；5 个监测点引用南京白云环境科技集团股份有限公司监测报告，编号：（2023）宁白环检（土）字第 2023011013-2 号；1 个监测点引用江苏格林勒斯检测科技有限公司监测报告，报告编号：GE2407122201B。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为一级评价，需在占地范围内布设 5 个柱状样+2 个表层样，本次环评土壤现状监测布点符合导则中关于现状监测布点类型与数量要求。

**2、监测布点**

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为一级评价，需在占地范围内布设 5 个柱状样+2 个表层样，占地范围外需布设 4 个表层样，本项目租赁华东表面处理循环经济产业园二期 701#厂房，YT11 引用了 1 个位于 801#厂房的柱状样，其余点位中 5 个点位（YT1~YT5）引用南京爱迪信环境技术有限公司监测报告监测数据（T1、T2、T3、T4、T6），5 个点位（YT6~YT10）引用南京白云环境科技集团股份有限公司监测报告监测数据（T7、T8、T10、T11、T12），引用点位均在本项目周边 1km 范围内。具体采样布点情况见下表，本次环评土壤现状监测布点符合导则中关于现状监测布点类型与数量要求，具体位置见图 4.2-1。

### 4.2.6 底泥环境质量现状评价

**1、数据来源**

本次环评引用南京爱迪信环境技术有限公司监测报告，报告编号：NJADT2701021501，监测时间为 2023 年 7 月 14 日。

**2、监测点位设置**

本次环评调查引用了华东表面处理循环经济产业园污水处理中心排口处的底泥监测数据，见表 4.2-18。

**表 4.2-18 底泥监测点位表**

| 序号 | 监测点位 | 监测项目 | 备注 |
|---|---|---|---|
| **P1** | 电镀污水处理厂排口 | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、银 | 引用南京爱迪信环境技术有限公司监测报告监测数据，报告编号：NJADT2701021501 |

**3、监测项目**

监测因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、银。

**4、监测结果**

土壤监测结果见表 4.2-19，可以看出电镀污水处理厂排口的底泥环境质量监测数据能够达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中水田或果园风险筛选值标准，底泥环境质量较好。

# 5 环境影响预测与评价

## 5.1 大气环境影响评价

### 5.1.1 评价工作等级

5.1.1.1模型选取及参数

1、依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

2、估算预测方案

选取预测软件为 EIAProA2018 进行模型估算。首先定义项目所在地的基本气象参数和地表特征参数，供后续的 AERSCREEN 计算内核的筛选计算。

3、估算模型参数

估算模式所用参数见表：

**表 5.1-1　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） | 100 万人 |
| 最高环境温度/℃ | | 40.9 |
| 最低环境温度/℃ | | -11 |
| 土地利用类型 | | 城市 |
| 区域湿度条件 | | 湿润 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | （是（否 |
| | 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | □是 √否 |
| | 岸线距离/km | / |
| | 岸线方向/° | / |

**5.1.1.2估算源强**

根据工程分析，本项目废气排放情况进行预测，排气筒在正常工况下项目点源排放参数见表 5.1-2，项目体源排放参数见表 5.1-3。非正常工况下排放参数见表 5.1-4。

**表 5.1-2　正常工况下点源排放参数**

| 名称 | 排气筒底部中心坐标 | | 排气筒底部海拔 m | 排气筒高度 m | 排气筒出口等效内径/m | 烟气流速 m/s | 烟气温度℃ | 年排放小时数 h | 排放工况 | 污染物排放速率 kg/h | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 经度 | 纬度 | | | | | | | | | |
| DA001 | 119.941025 | 32.205422 | 3.0 | 36 | 0.5 | 11.11 | 20 | 4800 | 正常 | 氯化氢 | 氟化物 |
| | | | | | | | | | | 0.009 | 0.011 |
| DA002 | 119.941142 | 32.205442 | 3.0 | 36 | 0.7 | 13.89 | 20 | 4800 | 正常 | 铬酸雾 | 0.00002 |

**表 5.1-3 项目面源排放参数**

| 名称 | 面源中心坐标 | | 面源海拔高度（m） | 面源长度（m） | 面源宽度（m） | 与正北向夹角（°） | 面源有排放高度（m） | 年排放小时数（h） | 排放工况 | 污染物排放速率（kg/h） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 经度 | 纬度 | | | | | | | | | |
| 车间 | 119.940875 | 32.205633 | 3.0 | 75 | 33 | -30 | 10 | 4800 | 正常 | 盐酸雾 | 0.0149 |
| | | | | | | | | | | 氟化氢 | 0.0020 |
| | | | | | | | | | | 铬酸雾 | 0.0002 |

**表 5.1-4　非正常工况下点源排放参数**

| 名称 | 排气筒底部中心坐标 | | 排气筒底部海拔 m | 排气筒高度 m | 排气筒出口等效内径/m | 烟气流速 m/s | 烟气温度℃ | 年排放小时数 h | 排放工况 | 污染物排放速率 kg/h | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 经度 | 纬度 | | | | | | | | | |
| DA001 | 119.941025 | 32.205422 | 3.0 | 36 | 0.5 | 11.11 | 20 | 4800 | 正常 | 氯化氢 | 氟化物 |
| | | | | | | | | | | 0.087 | 0.055 |
| DA002 | 119.941142 | 32.205442 | 3.0 | 36 | 0.7 | 13.89 | 20 | 4800 | 正常 | 铬酸雾 | 0.0008 |

#### 5.1.1.3估算结果

本项目利用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的估算模式 AERSCREEN 模式对有环境质量标准排放因子的地面最大落地浓度、占标率及出现的距离进行计算，计算结果如下：

1、正常工况

本项目正常工况计算结果见表 5.1-5a。

**表 5.1-5a 正常排放时有组织废气估算模式计算结果表**

| 距离（m） | DA001 | | | | DA002 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 氯化氢 | | 氟化物 | | 铬酸雾 | |
| | 占标率 Pi% | 浓度 Ci μg/m³ | 占标率 Pi% | 浓度 Ci μg/m³ | 占标率 Pi% | 浓度 Ci μg/m³ |
| 10 | 0 | 1.58E-07 | 0 | 5.80E-07 | 0 | 2.26E-09 |
| 25 | 0.01 | 6.07E-06 | 0.04 | 2.23E-05 | 0.01 | 8.09E-08 |
| 50 | 0.03 | 1.53E-05 | 0.09 | 5.60E-05 | 0.01 | 2.00E-07 |
| 75 | 0.03 | 1.41E-05 | 0.09 | 5.17E-05 | 0.01 | 1.84E-07 |
| 78 | 0.02 | 1.07E-05 | 0.07 | 3.94E-05 | 0.01 | 1.42E-07 |
| 100 | 0.03 | 1.73E-05 | 0.11 | 6.36E-05 | 0.01 | 2.08E-07 |
| 200 | 0.08 | 4.07E-05 | 0.25 | 1.50E-04 | 0.03 | 4.89E-07 |
| 300 | 0.09 | 4.40E-05 | 0.27 | 1.62E-04 | 0.04 | 5.28E-07 |
| 400 | 0.08 | 4.15E-05 | 0.25 | 1.52E-04 | 0.03 | 4.97E-07 |
| 500 | 0.07 | 3.73E-05 | 0.23 | 1.37E-04 | 0.03 | 4.48E-07 |
| 600 | 0.07 | 3.32E-05 | 0.2 | 1.22E-04 | 0.03 | 3.98E-07 |
| 700 | 0.06 | 2.96E-05 | 0.18 | 1.09E-04 | 0.02 | 3.55E-07 |
| 800 | 0.05 | 2.65E-05 | 0.16 | 9.74E-05 | 0.02 | 3.18E-07 |
| 900 | 0.05 | 2.39E-05 | 0.15 | 8.76E-05 | 0.02 | 2.86E-07 |
| 1000 | 0.04 | 2.16E-05 | 0.13 | 7.92E-05 | 0.02 | 2.59E-07 |
| 1100 | 0.04 | 1.97E-05 | 0.12 | 7.22E-05 | 0.02 | 2.36E-07 |
| 1200 | 0.04 | 1.80E-05 | 0.11 | 6.60E-05 | 0.01 | 2.16E-07 |
| 1300 | 0.03 | 1.65E-05 | 0.1 | 6.08E-05 | 0.01 | 1.99E-07 |
| 1400 | 0.03 | 1.53E-05 | 0.09 | 5.61E-05 | 0.01 | 1.83E-07 |
| 1500 | 0.03 | 1.40E-05 | 0.09 | 5.15E-05 | 0.01 | 1.68E-07 |
| 1600 | 0.03 | 1.30E-05 | 0.08 | 4.79E-05 | 0.01 | 1.56E-07 |
| 1700 | 0.02 | 1.21E-05 | 0.07 | 4.46E-05 | 0.01 | 1.46E-07 |
| 1800 | 0.02 | 1.14E-05 | 0.07 | 4.19E-05 | 0.01 | 1.37E-07 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1900 | 0.02 | 1.08E-05 | 0.07 | 3.97E-05 | 0.01 | 1.30E-07 |
| 2000 | 0.02 | 1.02E-05 | 0.06 | 3.73E-05 | 0.01 | 1.22E-07 |
| 2100 | 0.02 | 9.60E-06 | 0.06 | 3.52E-05 | 0.01 | 1.15E-07 |
| 2125 | 0.02 | 9.46E-06 | 0.06 | 3.47E-05 | 0.01 | 1.09E-07 |
| 2200 | 0.02 | 9.07E-06 | 0.06 | 3.33E-05 | 0.01 | 1.03E-07 |
| 2300 | 0.02 | 8.59E-06 | 0.05 | 3.15E-05 | 0.01 | 9.79E-08 |
| 2400 | 0.02 | 8.16E-06 | 0.05 | 3.00E-05 | 0.01 | 9.43E-08 |
| 下风向最大质量浓度 | 0.09 | 4.40E-05 | 0.27 | 1.62E-04 | 0.04 | 5.28E-07 |
| 下风向最大浓度出现距离 | 300 | | 300 | | 300 | |
| D10%最远距离 | / | | / | | / | |

**表 5.1-5c 无组织废气面源估算模式计算结果表**

| 距离（m） | 701#厂房 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 氯化氢 | | 铬酸雾 | | 氟化物 | |
| | 占标率 Pi% | 浓度 Ci μg/m³ | 占标率 Pi% | 浓度 Ci μg/m³ | 占标率 Pi% | 浓度 Ci μg/m³ |
| 10 | 4.38 | 2.19E-03 | 1.57 | 2.35E-05 | 0.49 | 2.94E-04 |
| 25 | 5.68 | 2.84E-03 | 2.03 | 3.05E-05 | 0.64 | 3.81E-04 |
| 39 | 6.65 | 3.32E-03 | 2.38 | 3.57E-05 | 0.74 | 4.46E-04 |
| 50 | 6.51 | 3.25E-03 | 2.33 | 3.50E-05 | 0.73 | 4.37E-04 |
| 75 | 5.87 | 2.94E-03 | 2.1 | 3.15E-05 | 0.66 | 3.94E-04 |
| 100 | 5.01 | 2.51E-03 | 1.79 | 2.69E-05 | 0.56 | 3.36E-04 |
| 200 | 2.73 | 1.36E-03 | 0.98 | 1.46E-05 | 0.31 | 1.83E-04 |
| 300 | 1.73 | 8.66E-04 | 0.62 | 9.30E-06 | 0.19 | 1.16E-04 |
| 400 | 1.22 | 6.11E-04 | 0.44 | 6.56E-06 | 0.14 | 8.20E-05 |
| 500 | 0.92 | 4.62E-04 | 0.33 | 4.96E-06 | 0.1 | 6.20E-05 |
| 600 | 0.73 | 3.66E-04 | 0.26 | 3.93E-06 | 0.08 | 4.91E-05 |
| 700 | 0.6 | 3.00E-04 | 0.21 | 3.22E-06 | 0.07 | 4.03E-05 |
| 800 | 0.5 | 2.52E-04 | 0.18 | 2.71E-06 | 0.06 | 3.38E-05 |
| 900 | 0.43 | 2.16E-04 | 0.15 | 2.32E-06 | 0.05 | 2.90E-05 |
| 1000 | 0.38 | 1.88E-04 | 0.13 | 2.02E-06 | 0.04 | 2.52E-05 |
| 1100 | 0.33 | 1.65E-04 | 0.12 | 1.78E-06 | 0.04 | 2.22E-05 |
| 1200 | 0.29 | 1.47E-04 | 0.11 | 1.58E-06 | 0.03 | 1.98E-05 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1300 | 0.26 | 1.32E-04 | 0.09 | 1.42E-06 | 0.03 | 1.78E-05 |
| 1400 | 0.24 | 1.20E-04 | 0.09 | 1.29E-06 | 0.03 | 1.61E-05 |
| 1500 | 0.22 | 1.09E-04 | 0.08 | 1.17E-06 | 0.02 | 1.47E-05 |
| 1600 | 0.2 | 1.00E-04 | 0.07 | 1.08E-06 | 0.02 | 1.35E-05 |
| 1700 | 0.18 | 9.24E-05 | 0.07 | 9.93E-07 | 0.02 | 1.24E-05 |
| 1800 | 0.17 | 8.56E-05 | 0.06 | 9.19E-07 | 0.02 | 1.15E-05 |
| 1900 | 0.16 | 7.96E-05 | 0.06 | 8.55E-07 | 0.02 | 1.07E-05 |
| 2000 | 0.15 | 7.43E-05 | 0.05 | 7.98E-07 | 0.02 | 9.97E-06 |
| 2100 | 0.14 | 6.96E-05 | 0.05 | 7.47E-07 | 0.02 | 9.34E-06 |
| 2200 | 0.13 | 6.53E-05 | 0.05 | 7.02E-07 | 0.01 | 8.77E-06 |
| 2300 | 0.12 | 6.15E-05 | 0.04 | 6.61E-07 | 0.01 | 8.26E-06 |
| 2400 | 0.12 | 5.81E-05 | 0.04 | 6.24E-07 | 0.01 | 7.80E-06 |
| 2500 | 0.11 | 5.50E-05 | 0.04 | 5.91E-07 | 0.01 | 7.38E-06 |
| 下风向最大质量浓度 | 6.65 | 3.32E-03 | 2.38 | 3.57E-05 | 0.74 | 4.46E-04 |
| 下风向最大浓度出现距离 | 39 | | | | | |
| D10%最远距离 | / | | | | | |

根据上述计算，本项目所有污染源正常排放污染物的 Pmax 预测结果如下：

**表 5.1-6 项目 $P_{max}$ 预测和计算结果一览表**

| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准（mg/m³） | Cmax（mg/m³） | Pmax（%） |
|---|---|---|---|---|
| 701#厂房 1 层 | 氯化氢 | 0.05 | 3.32E-03 | 6.65 |
| | 氟化物 | 0.02 | 4.46E-04 | 0.74 |
| | 铬酸雾 | 0.002 | 3.57E-05 | 2.38 |
| DA001 | 氯化氢 | 15 | 4.40E-05 | 0.09 |
| | 氟化物 | 7.5 | 1.62E-04 | 0.27 |
| DA002 | 铬酸雾 | 0.025 | 5.28E-07 | 0.04 |

综合以上分析，本项目 Pmax 最大值出现为无组织氯化氢，Pmax 值为 6.65%，Cmax 为 0.00332mg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，二级项目不进一步进行预测与评价，但需要进行污染物排放量核算。

2、非正常工况

本项目非正常工况计算结果见表 5.1-7。

**表 5.1-7 非正常排放时有组织废气估算模式计算结果表**

| 距离（m） | DA001 | | | | DA002 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 氯化氢 | | 氟化物 | | 铬酸雾 | |
| | 占标率 Pi% | 浓度 Ci μg/m³ | 占标率 Pi% | 浓度 Ci μg/m³ | 占标率 Pi% | 浓度 Ci μg/m³ |
| 10 | 3.58 | 2.53E-03 | 0.02 | 1.22E-05 | 0.03 | 1.59E-05 |
| 25 | 4.28 | 2.54E-03 | 0.66 | 3.97E-04 | 1.03 | 5.16E-04 |
| 50 | 5.35 | 3.22E-03 | 1.36 | 8.15E-04 | 2.12 | 1.06E-03 |
| 51 | 5.31 | 3.20E-03 | 1.36 | 8.15E-04 | 2.12 | 1.06E-03 |
| 75 | 5.27 | 2.94E-03 | 1.11 | 6.69E-04 | 1.74 | 8.70E-04 |
| 100 | 5.01 | 2.51E-03 | 1.05 | 6.29E-04 | 1.64 | 8.19E-04 |
| 200 | 2.53 | 1.36E-03 | 0.86 | 5.14E-04 | 1.34 | 6.69E-04 |
| 300 | 1.65 | 8.66E-04 | 0.62 | 3.71E-04 | 0.97 | 4.83E-04 |
| 400 | 1.32 | 6.11E-04 | 0.54 | 3.26E-04 | 0.85 | 4.24E-04 |
| 500 | 0.92 | 4.62E-04 | 0.49 | 2.95E-04 | 0.77 | 3.84E-04 |
| 600 | 0.73 | 3.66E-04 | 0.45 | 2.73E-04 | 0.71 | 3.55E-04 |
| 700 | 0.6 | 3.00E-04 | 0.44 | 2.61E-04 | 0.68 | 3.40E-04 |
| 800 | 0.5 | 2.52E-04 | 0.43 | 2.56E-04 | 0.67 | 3.33E-04 |
| 900 | 0.43 | 2.16E-04 | 0.42 | 2.54E-04 | 0.66 | 3.30E-04 |
| 1000 | 0.38 | 1.88E-04 | 0.41 | 2.48E-04 | 0.64 | 3.22E-04 |
| 1100 | 0.33 | 1.65E-04 | 0.4 | 2.41E-04 | 0.63 | 3.13E-04 |
| 1200 | 0.29 | 1.47E-04 | 0.39 | 2.32E-04 | 0.6 | 3.02E-04 |
| 1300 | 0.26 | 1.32E-04 | 0.37 | 2.23E-04 | 0.58 | 2.90E-04 |
| 1400 | 0.24 | 1.20E-04 | 0.36 | 2.14E-04 | 0.56 | 2.79E-04 |
| 1500 | 0.22 | 1.09E-04 | 0.35 | 2.09E-04 | 0.54 | 2.72E-04 |
| 1600 | 0.2 | 1.00E-04 | 0.35 | 2.11E-04 | 0.55 | 2.75E-04 |
| 1700 | 0.18 | 9.24E-05 | 0.35 | 2.12E-04 | 0.55 | 2.75E-04 |
| 1800 | 0.17 | 8.56E-05 | 0.35 | 2.09E-04 | 0.54 | 2.72E-04 |
| 1900 | 0.16 | 7.96E-05 | 0.35 | 2.08E-04 | 0.54 | 2.70E-04 |
| 2000 | 0.15 | 7.43E-05 | 0.34 | 2.05E-04 | 0.53 | 2.67E-04 |
| 2100 | 0.14 | 6.96E-05 | 0.34 | 2.02E-04 | 0.53 | 2.63E-04 |
| 2200 | 0.13 | 6.53E-05 | 0.33 | 1.99E-04 | 0.52 | 2.60E-04 |
| 2300 | 0.12 | 6.15E-05 | 0.33 | 1.97E-04 | 0.51 | 2.56E-04 |
| 2400 | 0.12 | 5.81E-05 | 0.32 | 1.92E-04 | 0.5 | 2.50E-04 |
| 2500 | 0.11 | 5.50E-05 | 0.31 | 1.89E-04 | 0.49 | 2.45E-04 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 下风向最大质量浓度 | 5.35 | 3.22E-03 | 1.36 | 8.15E-04 | 2.12 | 1.06E-03 |
| 下风向最大浓度出现距离 | 50 | | 50 | | 50 | |
| D10%最远距离 | / | | / | | / | |

估算结果表明：非正常工况下，污染物最大浓度贡献值均未超过相应标准，但占标率较正常工况明显升高，企业要加强设施的管理和维护工作，确保设备的正常运行，杜绝非正常排放。

### 5.1.2 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，根据预测结果，厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此无需设置大气防护距离。

### 5.1.3 污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算见表 5.1-9。

**表 5.1-9 大气污染物有组织排放量核算表**

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度（mg/m³） | 核算排放速率（kg/h） | 核算年排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|
| 主要排放口 | | | | | |
| 1 | / | / | / | / | / |
| 主要排放口合计 | | / | | / | |
| 一般排放口 | | | | | |
| 1 | DA001 | 氯化氢 | 0.038 | 0.003 | 0.0144 |
| 2 | | 氟化物 | 0.138 | 0.011 | 0.0088 |
| 3 | DA002 | 铬酸雾 | 0.008 | 0.0002 | 0.0001 |
| 一般排放口合计 | | 氯化氢 | | 0.0144 | |
| | | 氟化物 | | 0.0088 | |
| | | 铬酸雾 | | 0.0001 | |
| 有组织排放总计 | | | | | |
| 有组织排放总计 | | 氯化氢 | | 0.0144 | |
| | | 氟化物 | | 0.0088 | |
| | | 铬酸雾 | | 0.0001 | |

本项目大气污染物无组织排放量核算见表 5.1-10。

**表 5.1-10　大气污染物无组织排放量核算表**

| 序号 | 产生单元 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 污染物排放标准 | | 年排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 标准名称 | 浓度限值（mg/m³） | |
| 1 | 701#厂房 1 层 | 氯化氢 | / | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） | 0.05 | 0.0716 |
| 3 | | 氟化物 | / | | 0.02 | 0.0097 |
| 4 | | 铬酸雾 | / | | 0.002 | 0.0008 |
| 无组织排放总计 | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | 氯化氢 | | 0.0716 | |
| | | | 氟化物 | | 0.0097 | |
| | | | 铬酸雾 | | 0.0008 | |

大气污染物正常年排放量核算见表 5.1-11。

**表 5.1-11 大气污染物年排放量核算表**

| 序号 | 污染物 | 年排放量（t/a） |
|---|---|---|
| 1 | 氯化氢 | 0.0860 |
| 2 | 氟化物 | 0.0185 |
| 3 | 铬酸雾 | 0.0009 |

本项目大气污染物非正常排放量核算见表 5.1-12。

**表 5.1-12　污染源非正常排放量核算表**

| 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度 mg/m³ | 非正常排放速率 kg/h | 单次持续时间 | 年发生频次 | 应对措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA001 | 废气处理装置达不到应有效率 | 氯化氢 | 10.875 | 0.087 | ≤0.5h | 偶发性 | 加强废气治理装置检修和维护 |
| | | 氟化物 | 6.875 | 0.055 | ≤0.5h | 偶发性 | |
| DA002 | | 铬酸雾 | 0.041 | 0.0008 | ≤0.5h | 偶发性 | |

### 5.1.4 大气环境影响评价自查

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，自查表如下：

**表 5.1-16　建设项目大气环境影响评价自查表**

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="8">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级□</td><td colspan="3">二级☑</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长＝50km□</td><td colspan="3">边长 5-50km□</td><td colspan="2">边长=5 km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>$SO_2$＋NOx 排放量</td><td colspan="2">≥110000t/a□</td><td colspan="4">500～110000t/a□</td><td colspan="2"><500t/a□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（$SO_2$、CO、$O_3$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$ ）<br>其他污染物（氯化氢、氟化物、铬酸雾）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□<br>不包括二次 $PM_{2.5}$ ☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D☑</td><td colspan="2">其他标准☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2023）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据☑</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="5">达标区□</td><td colspan="4">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">本项目正常排放源☑<br>本项目非正常排放源☑<br>现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD□</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他☑</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥ 50 km□</td><td colspan="3">边长 5～50 km □</td><td colspan="2">边长 ＝5 km ☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（氯化氢、氟化物、铬酸雾）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$ □<br>不包括二次 $PM_{2.5}$ ☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$ 最大占标率≤100%□</td><td colspan="4">$C_{本项目}$ 最大占标率＞100% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$ 最大占标率≤10%□</td><td colspan="4">$C_{本项目}$ 最大占标率＞10% □</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$ 最大占标率≤30%□</td><td colspan="4">$C_{本项目}$ 最大占标率＞30% □</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（0.5）h</td><td colspan="4">$C_{非正常}$ 占标率≤100% ☑</td><td colspan="2">$C_{非正常}$ 占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平</td><td colspan="5">$C_{叠加}$ 达标 □</td><td colspan="4">$C_{叠加}$ 不达标 □</td></tr>
</table>

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 均浓度和年平均浓度叠加值 | | | |
| | 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：（氯化氢、铬酸雾、氟化物） | 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：（/） | 监测点位数（/） | 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（　）厂界最远（　）m | | |
| | 污染源年排放量 | 颗粒物：（ ）t/a | VOCs：（ ）t/a | |
| 注：“□” 为勾选项，填“√”；“（ ）” 为内容填写项。 | | | | |

### 5.1.6 大气影响评价结论

1、在正常排放情况下，经《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中估算模式估算，本项目有组织和无组织排放的废气污染物最大落地浓度小于其相应环境质量二级标准小时浓度标准值的 10%，大气评价等级定为二级，项目正常排放的污染物对环境影响较小，不会改变周围大气环境功能。

2、根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），建设项目无须设置大气防护距离。

3、污染物排放总量控制指标落实情况

项目污染物排放总量控制指标均能满足环境管理要求，本次项目建成运行后，大气污染物可在区域范围内平衡。

4、大气环境影响评价结论

综上所述，在项目落实各项污染防治措施的前提下，项目建成后各污染物排放浓度和排放速率均满足国家相应排放标准要求，污染物排放总量能适应环境功能级别，可维持环境空气质量现状。引用的环境质量现状监测数据具有代表性，本项目及已报批同类项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的估算模式 AERSCREEN 模式对有环境质量标准排放因子的地面最大落地浓度、占标率及出现的距离进行计算，根据估算结果分级判据，确定本项目及已报批同类项目大气环境影响评价工作等级均为二级，根据《环境影响评价技术导则

大气环境》（HJ2.2-2008），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，根据环境影响报告书结论：项目建成后对大气环境影响较小，可维持环境空气质量现状。

综上所述，本项目大气环境影响是可以接受的。

## 5.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。地表水环境影响评价等级为三级 B 的水污染影响型建设项目可不进行水环境影响预测，只需分析项目水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性，以及依托污水处理设施的环境可行性。

本项目废水包括生产废水（生产工艺废水、废气处理废水、地面清洗废水等）、职工生活污水，其中生产过程中产生的工艺废水种类分为前处理废水、一类含铬废水、化学镍废水，各类生产废水分类收集后，经过专门的管道单独排放至华东表面处理产业园的废水处理中心集中处理，排污口位于西护场河东侧新建河道上（坐标：119°55′47.93″E，32°11′55.43″N），尾水排入河道后再通过管道输送至人工湿地系统，由人工湿地处理后经东护场河最终汇入长江泰州工业、农业用水区。生活污水依托华东表面处理循环经济产业园三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入泰兴滨江污水处理厂处理，尾水最终排入长江。

由 6.3 小节可知，根据江苏华睿巨辉环境检测有限公司出具的监测报告（报告编号：HR240701159），华东表面处理循环经济产业园一期废水可达标排入外环境，本项目废水近期接入园区一期污水处理中心具有可行性。华东循环经济产业园区污水处理中心污水设施一期和二期具有充足的余量能够容纳本项目生产废水，污水处理中心设计进水水质因子涵盖本项目排放的有毒有害的特征水污染物，本项目废水依托华东循环经济产业园区污水处理中心污水设施可行的，生产废水经处理可达标排放；生活污水经处理可达标接管泰兴滨江污水处理厂，因此本项目废水治理措施有效。

1、华东循环经济产业园区污水处理中心

本项目租赁厂房位于华东表面处理循环经济产业园项目二期，二期内所有厂房产生的生产废水大部分排放至华东表面处理产业园的废水处理中心二期集中处理，化铜废水和含镉废水排放至一期工程处理，本项目不涉及化铜废水和含镉废水的排放，该废水处理中心已在《华东表面处理循环经济产业园项目一期工程环境影响报告书》、《华东表面处理循环经济产业园项目二期工程环境影响报告书》中论述，报告书中华东循环经济产业园区污水处理中心尾水排放环境影响分析已包含园区一期、二期内所有接管企业，本项目和园区二期已报批同类项目对

现状产生的影响引用《华东表面处理循环经济产业园项目二期工程环境影响报告书》中结论。

华东循环经济产业园区一期、二期工程污水处理中心排污口位于西护场河东侧新建河道上（坐标：119°55′47.93″E，32°11′55.43″N），尾水排入河道后再通过管道输送至人工湿地系统，由人工湿地处理后经东护场河最终汇入长江泰州工业、农业用水区，本次环评华东循环经济产业园区污水处理中心尾水排放环境影响分析直接引用园区污水处理中心一期和二期环评结论：

《华东表面处理循环经济产业园项目一期工程环境影响报告书》结论：

（1）正常排放

①护场河

预测结果表明，污水处理中心尾水正常排放时，按最大废水量计，枯水期护场河入江口处 COD、氨氮、总磷增加值和 2020 年 9 月监测数据叠加，护场河入江口处 COD、氨氮、总磷的浓度分别为 32.03mg/L、1.70mg/L、0.701mg/L，护场河入长江口处（距排口 4.8km）六价铬、总镉、总铅、总汞、总铬、总镍、总铜、总锌、总银、氰化物和氟化物浓度都小于地表水Ⅳ类标准限值。护场河流向为自北向南，且受地形影响，在枯水期电镀废水处理中心尾水基本不会倒流进入古马干河。考虑涨落潮，在不利情况时，丰水期污水处理中心尾水倒流入古马干河，按最大废水量计，护场河入古马干河断面处 COD、氨氮、总磷增加值和 2020 年 9 月监测数据叠加，护场河入古马干河断面处 COD、氨氮、总磷的浓度分别为 26.86mg/L、1.18mg/L、0.22mg/L，护场河入古马干河断面处（距排口 3.2km）六价铬、总镉、总铅、总汞、总铬、总镍、总铜、总锌、总银、氰化物和氟化物浓度都小于地表水Ⅳ类标准限值。

②古马干河

护场河流向为自北向南，且受地形影响，在枯水期园区污水处理中心尾水基本不会倒流进入古马干河，在丰水期污水处理中心尾水可能倒流入古马干河。考虑不利情况，在丰水期污水处理中心尾水倒流入古马干河，按最大废水量计，根据尾水正常排放马甸闸西（国考）断面处 COD、氨氮、总磷增加值和 2020 年 9 月马甸闸西（国考）断面监测数据叠加，马甸闸（西）断面 COD、氨氮、总磷的浓度分别为 14.62mg/L、0.40mg/L、0.196mg/L，低于地表水Ⅲ类水水质浓度限值，根据尾水正常排放马甸闸西（国考）断面处各特征因子浓度增量和 1/2 检出

限的叠加值，马甸闸（西）断面六价铬、总镉、总铅、总汞、总铜、总锌、氰化物和氟化物浓度低于地表水Ⅱ类水水质浓度限值，总镍浓度低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，总银低于《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）表 3 水质非常规指标及限值。

③长江

电镀废水处理中心尾水正常排放时，东夹江（护场河通江断面）、长江-过船码头和长江-开发区水厂边监测断面 COD、氨氮、总磷和总氮浓度增量，并结合 2019 年过船码头监测断面、2013 年开发区水厂边监测断面水质数据和 2020 年 9 月监测数据，计算得到东夹江（护场河通江断面）监测断面 COD、氨氮、总磷和总氮均未超Ⅱ类水水质标准，长江-过船码头和长江-开发区水厂边监测断面 COD、氨氮、总磷均未超Ⅱ类水水质标准。以 1/2 检出限作为本底值，东夹江（护场河通江断面）、长江-过船码头和长江-开发区水厂边监测断面各特征因子浓度叠加值均小于检出限，对长江水体水质影响较小。故电镀废水处理中心尾水正常排放对长江水体水质影响较小。

综上，电镀废水处理中心常规因子排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。尾水正常排放时，护场河入江口常规因子浓度均低于Ⅳ类水水质标准，东夹江监测断面常规因子浓度均低于Ⅱ类水水质标准，长江-过船码头和长江-开发区水厂边监测断面常规因子浓度均低于Ⅱ类水水质标准。

特征因子排放标准执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 标准，其中总汞按地表水环境Ⅳ类标准限值。尾水正常排放时，以 1/2 检出限作为本底值，计算得到护场河入江口、东夹江、长江-过船码头和长江-开发区水厂边监测断面各特征因子浓度叠加值。各特征因子浓度叠加值均小于检出限，故电镀废水处理中心尾水正常排放对长江水体水质影响较小。

因项目入江口距长江永安洲永正水源地、长江魏村水源地距离大于 10km，故尾水正常排放时对长江永安洲永正水源地、长江魏村水源地均无影响。

护场河流向为自北向南，受地形影响，水体基本不会倒流进入古马干河。由预测可以看出，事故废水进入护场河 30min 后，重金属污染带约 280m。因此，即使护场河水体倒流，改建闸关闭，防止事故废水进入古马干河。

（2）事故排放

事故排放主要是由于电镀废水处理中心废水处理设施出现故障或员工操作不当导致大量未经处理的废水直接排入护场河。当事故发生，且防控应急措施未及时实施，事故废水进入护场河，最终进入长江。

通过模型模拟计算长江在最不利情况时的常规因子和特征因子浓度增量，结合本底值，计算得到常规因子和特征因子浓度叠加值，其中特征因子以 1/2 检出限作为本底值。

由计算结果可知，电镀废水处理中心事故发生 2 天时，东夹江常规因子和特征因子浓度超过地表水环境Ⅱ类标准限值。由于长江水量远远大于事故废水量，长江-过船码头和长江-开发区水厂边监测断面各特征因子浓度虽有增加，但仍小于地表水环境Ⅱ类标准限值。

因项目入江口距长江永安洲永正水源地、长江魏村水源地距离大于 10km，故尾水事故发生 2 天时，事故尾水对长江永安洲永正水源地、长江魏村水源地影响较小。

护场河流向为自北向南，受地形影响，水体基本不会倒流进入古马干河。且由预测可以看出，事故废水进入护场河 30min 后，重金属污染带约 280m。因此，即使护场河水体倒流，关闭闸门，防止事故废水进入古马干河。

本期工程电镀废水处理中心尾水事故排放对古马干河、长江水体水质影响较小，但仍需加强电镀废水处理中心突发环境事件的应急预案演练工作以及企业员工对于处理应急突发事故的培训，定期维修保养电镀废水处理厂的相关设施，做好相应的风险防范措施。

《华东表面处理循环经济产业园项目二期工程环境影响报告书》结论：

（1）正常排放

华东表面处理循环经济产业园污水处理中心常规因子排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。在丰水期和枯水期正常排放的情况下尾水正常排放时，护场河入江口常规因子浓度均低于Ⅳ类水水质标准，东夹江（W5）预测断面常规因子浓度均低于Ⅱ类水水质标准，长江-过船码头和长江-开发区水厂边预测断面常规因子浓度均低于Ⅱ类水水质标准。

特征因子排放标准执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 标准。在丰水期和枯水期正常排放的情况下条件下尾水正常排放时，以 1/2 检出限作为本底值，计算得到护场河入江口、东夹江（W5）、长江-过船码头和长江

-开发区水厂边预测断面各特征因子浓度叠加值。各特征因子浓度叠加值均小于检出限，故华东表面处理循环经济产业园污水处理中心尾水正常排放对长江水体水质影响较小。

因项目入江口距长江永安洲永正水源地、长江魏村水源地距离大于 10km，故尾水正常排放时对长江永安洲永正水源地、长江魏村水源地均无影响。

护场河流向为自北向南，受地形影响，水体基本不会倒流进入古马干河，事故废水进入护场河 30min 后，重金属污染带约 280m。因此，即使护场河水体倒流，仍有充足的时间关闭当铺闸，防止事故废水进入古马干河。

（2）事故排放

事故排放主要是由于废水处理厂废水处理设施出现故障或员工操作不当导致大量未经处理的废水直接经排水管道通过人工湿地排入东护场河。当事故发生，且防控应急措施未及时实施，事故废水进入西护场河，最终进入长江。

通过上述模型，模拟计算长江在最不利情况时的方案 1-2 下的常规因子和方案 2-2 下的特征因子浓度增量，结合本底值，计算得到常规因子和特征因子浓度叠加值。

由计算结果可知，在华东表面处理循环经济产业园污水处理厂中心事故发生 2 天时，东夹江常规因子和特征因子浓度超过地表水环境II类标准限值。由于长江水量远远大于事故废水量，长江-过船码头和长江-开发区水厂边监测断面各特征因子浓度虽有增加，但仍小于地表水环境II类标准限值。

因项目入江口距长江永安洲永正水源地、长江魏村水源地距离大于 10km，故尾水事故发生 2 天时，事故尾水对长江永安洲永正水源地、长江魏村水源地影响较小。

护场河流向为自北向南，且受地形影响，在枯水期污水处理中心尾水基本不会倒流进入古马干河。护场河在进入古马干河处建有闸控（当铺闸），能够控制护场河水进入古马干河，该闸控平时为常闭状态，因此正常情况下不会影响古马干河水质。根据预测，事故废水进入护场河 30min 后，重金属污染带约 280m。因此，即使护场河水体倒流，仍有充足的时间关闭当铺闸，防止事故废水进入古马干河。考虑不利情况，在丰水期污水处理中心尾水倒流入古马干河，以丰水期最大废水量为例，根据尾水非正常排放工况下马甸闸西（国考）断面处各因子浓

度预测结果可知，马甸闸（西）断面常规因子 COD、氨氮、总磷的浓度低于地表水III类水水质浓度限值，特征因子六价铬、总铜、总锌、氰化物和氟化物浓度低于地表水III类水水质浓度限值，总镍浓度低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，总银低于《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）表 3 水质非常规指标及限值。

华东表面处理循环经济产业园污水处理厂中心尾水事故排放对古马干河、长江水体水质影响较小，但仍需加强电镀废水处理厂突发环境事件的应急预案演练工作以及企业员工对于处理应急突发事故的培训，定期维修保养电镀废水处理厂的相关设施，做好相应的风险防范措施。

2、泰兴市滨江污水处理厂

本次环评泰兴市滨江污水处理厂尾水排放环境影响分析直接引用《泰兴市滨江污水处理厂二期扩建工程项目环境影响报告书》结论。

根据污水处理厂的预测结果，项目尾水排放对长江水体的影响预测结果如下。

（1）正常排放时，污水处理厂尾水对水环境的影响：COD 对上游最大影响距离和最大超 II 类水质标准距离分别为 830m 和 270m，对下游最大影响距离和最大超 II 类水质标准距离分别为 1670m 和 520m；苯胺、硝基苯和氨氮达标排放对上游水域的最大影响距离分别为 90m、160m 和 400m，对下游最多影响距离分别为 170m、350m 和 780m，需注意的是氨氮部分断面本底值超标。总体而言，正常排放污染物对周围水环境的影响较小。

（2）事故排放时，污水处理厂尾水对水环境的影响：COD 对上游最大影响距离和超 II 类水质标准距离分别为 2010m 和 650m，下游最大影响距离和超 II 类水质标准距离分别为 2930 m 和 1170m，上下游所造成的影响范围和超 II 类水质标准范围比正常排放大。苯胺、硝基苯和氨氮达标排放对上游水域的最大影响距离分别为 140m、190m 和 620m，对下游最多影响距离分别为 330m、410m 和 1090m。可见事故排放的水环境污染明显比正常排放严重。

（3）对主要保护目标的影响分析：从预测结果可知，由于排放口离泰兴市城区自来水厂、泰州市三水厂、七圩水厂取水口及其保护区的距离均大于 8.5km，无论是污水处理厂正常排放还是事故排放对其水源一、二级保护区都基本没有影响；排放口距离开发区水厂取水口为 1.5km，无论是污水处理厂正常排放还是事故排放对其影响有限，叠加本底值后除氨氮因本底浓度超过 II 类水质标准外，

其他因子均能达到 II 类水质标准。

但事故排放的水环境污染明显比正常排放严重，应做好污水处理厂运行管理、设备维护等工作，尽量避免发生事故排放。同时做好事故发生后的应急预案，把事故排放对周围水环境的影响降到最低。

**表 5.2-1　本项目地表水环境影响评价自查表**

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型□；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；<br>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□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放□；其他□</td><td>水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">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□</td><td>水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B□</td><td>一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td>排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>水行政主管部门；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>（）</td><td>监测断面或点位个数（）个</td></tr>
</table>

| | | | |
|---|---|---|---|
| 现状评价 | 评价范围 | 河流：长度（）km；湖库、河口及近岸河域；面积（）$km^2$ | |
| | 评价因子 | （pH 值、悬浮物、高锰酸盐指数、COD、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、六价铬、总铬、总铜、镍、总氮） | |
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口：I 类□；II 类（；III 类□；IV 类（；V 类□<br>近岸河域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□<br>规划年评价标准（） | |
| | 评价时期 | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；<br>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□：达标□；不达标□<br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价□：达标□；不达标□<br>水环境质量回顾评价□：达标□；不达标□<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□；不达标□ | 达标区□不达标区□ |
| 影响预测 | 预测范围 | 河流：长度（）km；湖库、河口及近岸河域；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="15">影响评价</td><td>水污染控制和水环境减缓措施有效性评价</td><td colspan="4">区（流）域环境质量改善目标□；替代消减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="4">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、近岸海域或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，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□<br>满足区（流）域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="13">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td>排放量（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td rowspan="12">生产废水</td><td>废水量</td><td>2589.094</td><td>/</td></tr>
<tr><td>pH</td><td>/</td><td>6~9</td></tr>
<tr><td>COD</td><td>0.1295</td><td>50</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>0.0259</td><td>10</td></tr>
<tr><td>NH3-N</td><td>0.0129</td><td>5</td></tr>
<tr><td>TN</td><td>0.0388</td><td>15</td></tr>
<tr><td>TP</td><td>0.0013</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>六价铬</td><td>0.0001</td><td>0.05</td></tr>
<tr><td>总铬</td><td>0.0006</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>总镍</td><td>0.0003</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>氟化物</td><td>0.0259</td><td>10</td></tr>
<tr><td>总铜</td><td>0.0008</td><td>0.3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="9"></td><td rowspan="9"></td><td></td><td>石油类</td><td colspan="2">0.0026</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="7">生活污水</td><td>废水量</td><td colspan="2">720</td><td>/</td></tr>
<tr><td>COD</td><td colspan="2">0.036</td><td>30</td></tr>
<tr><td>SS</td><td colspan="2">0.0072</td><td>10</td></tr>
<tr><td>NH3-N</td><td colspan="2">0.0011</td><td>1.5</td></tr>
<tr><td>TN</td><td colspan="2">0.0108</td><td>15</td></tr>
<tr><td>TP</td><td colspan="2">0.0004</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td colspan="2">污染物名称</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 colspan="2">（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">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="5">防治措施</td><td>环境措施</td><td colspan="6">污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减□；依托其他工程措施（；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="3">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">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 colspan="2">（）</td><td colspan="3">（园区含铬废水处理设施排口、园区含镍废水处理设施排口、园区废水总排口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="3">含铬预处理设施排口（六价铬、总铬）；含镍预处理设施排口（总镍）；总排口（pH 值、悬浮物、COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、六价铬、总铬、镍、氟化物、总铜、电导率）；生活污水排口（COD、SS、$NH_3$-N、TP、TN）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="6">废水量、pH 值、悬浮物、COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、六价铬、总铬、镍、氟化物、电导率</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="6">可接受□；不可接受□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□” 为勾选项，填“√”；“（ ）” 为内容填写项。</td></tr>
</table>

# 5.3 地下水环境影响评价

## 5.3.1 区域地质及水文地质概况

### 5.3.1.1地形、地貌

泰兴市位于江苏省中部，长江下游北岸，北纬 31°58′12″～32°23′05″、东经 119°54′05″～120°21′56″。东接如皋市，南接靖江市，西濒长江，与扬中、武进两市隔江相望。北邻姜堰区，东北与海安县接壤，西北与泰州市高港区毗连。

本地区为长江冲积平原的河漫滩地，属第四纪全新统冲积层，具有典型三角洲河相冲淤地貌特点，江滩浅平，江流曲缓。地势开阔平坦，略呈东北向西南倾斜，一般高程 3.5m 左右。沿江筑有填土大堤，堤顶高程一般 7.3m，堤外芦苇丛生，堤内为农田。土壤系长江冲积母岩逐渐发育而成，表层为亚粘土，厚约 1-2m，第二层为淤积亚粘土，厚约 2-3m，第三层为粉沙土，厚约 15m。

### 5.3.1.2区域地层

（1）晚新生代前地层

本区域前第四纪地层隶属于扬子地层区下扬子地层分区江南地层小区。本区处在新生代以来的沉降地带，前第四纪地层主要有中生界白垩系以及新生界第三系地层。区域内晚新生代前地层地表均未出露，皆掩覆于第四系松散地层下，且埋深在 300m 以深，自南西向北东逐渐加大。根据区域水文地质普查报告，晚新生代前地层主要有古生界泥盆系上统粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩，夹细粒石英砂岩；中生界三迭系中下统灰色灰岩，致密块状，具少量方解石脉，下部见溶洞；中生界白垩系上统紫红色泥砂岩，结构紧密，较坚硬，上部有角砾。区域前第四纪底层信息见表 5.3-1。区域基岩地质概况见图 5.3-1。

**表 5.3-1　区域前第四纪地层简表**

| 系 | 统 | 组 | 代号 | 厚度（m） | 主要岩性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 新近系 | 上～中新统 | 盐城组 | $N_{1-2y}$ | 844-1445 | 上部：灰黄、浅灰色粘土、砂质粘土与粉细砂、中细砂互层；下部：浅棕、棕红色泥岩、砂岩、砂砾岩互层。 |
| 古近系 | 渐新统 | 三垛组 | $E_{3c}$ | 739 | 上部：浅灰、棕灰色泥岩与泥质粉砂岩、粉细砂岩互层；下部棕红、咖啡色泥岩夹粉细砂岩、砂砾岩，局部夹玄武岩。 |
| | 始新统～古新统 | 阜宁组 | $E_{1-2fn}$ | 917 | 上部：灰黑色玄武岩，厚度 4 米；<br>下部：灰白、棕红、浅砖红、浅灰黄色泥 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 岩、粉砂质泥岩，夹泥质粉砂岩、细砂岩，常含钙质及碳化木、介形虫，局部含塔螺和介壳。 |
| | 古新统 | 泰州组 | $E_{1t}$ | 160 | 上部：咖啡、灰黑色泥岩夹灰质砂岩；下部：浅棕、灰白色泥质粉砂岩与灰黑色泥岩不等厚土层，底为砾岩、角砾岩。 |
| 白垩系 | 上统 | 赤山组 | $K_{2c}$ | 100-207 | 砖红色、青灰、灰、暗紫色粉砂岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩，夹细砂岩、含泥砾岩，常含钙质，具交错层。 |
| | | 浦口组 | $K_{2p}$ | 457-1594 | 上部：暗棕、浅红棕色泥岩、粉砂质泥岩，砖红色粉砂岩、泥质粉砂岩、夹细砂岩，灰色角砾岩；下部：浅棕、灰白色钙质砂砾岩、砂砾岩、砾岩夹细砂岩、粉砂岩及泥岩。 |

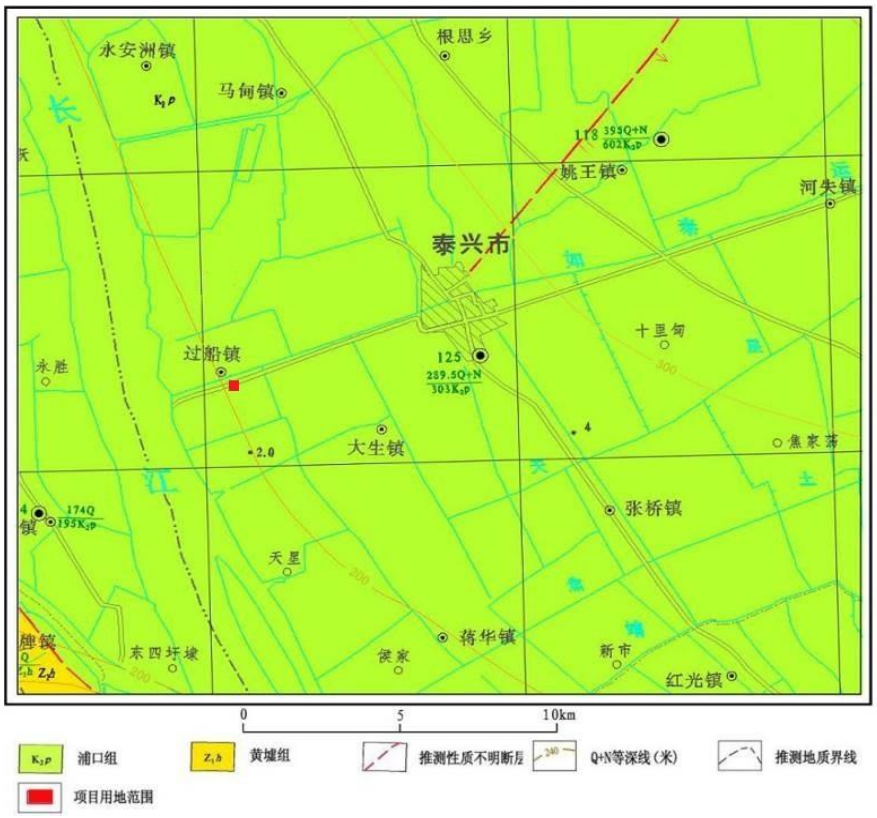



**图 5.3-1　区域及周边基岩地质概况图**

（2）晚新生代地层

区域内晚新生代前地层皆为第四系所覆盖，根据钻孔资料，晚新生代地层自老而新如表 5.3-2 所示。

**表 5.3-2　区域晚新生代地层统计表**

| 地层时代 | | 代号 | 主要岩性描述 |
|---|---|---|---|
| 系 | 统 | | |
| 第四系 | 全新统 | $Q_4$ | 下段以灰——灰褐色的淤泥质亚粘土为主，富含有机质，水平层理发育，具层面粉砂，最大厚度可达 20 米。中段以灰色粉砂为主，成分以石英为主，含较多的暗色矿物，具水平和交错层理，厚度一般 30 米。上段以灰——灰黄色亚砂土、亚粘土为主，含锰质结核、白云母碎片及较多的植物根茎遗迹。厚约 10 米。 |
| | 上更新统 | $Q_3$ | 埋深 40~50 米左右，下段以灰色含砾卵石中粗砂夹粉砂及亚粘土为薄层主，厚约 30 米。上段以灰色粉砂为主。 |
| | 中更新统 | $Q_2$ | 埋深 88~110 米左右，下段以黄棕色亚粘土为主，间夹灰色粉细砂薄层。含较多的钙质结核和铁锰质结核，一般厚 2～12 米，最后可达 20 米。上段下部灰色含砾中粗砂、中细砂、粉细砂及卵砾层，间夹数层胶结砂和亚粘土薄层。具有明显的二元结构。上部为深灰色淤泥质亚粘土或淤泥质粉砂、亚砂土。 |
| | 下更新统 | $Q_1$ | 埋深 120~150 米左右，下段以灰绿色含砾亚砂土为主，局部含粗砂，向河东庄、黄桥一带过渡为亚粘土。厚约 25m。上段以灰——灰绿色含砾中粗砂、卵砾石夹多层半胶结砂层，局部顶部夹有粉细砂或亚粘土薄层。厚度最厚可达 50 米。 |
| 上第三系 | 上新统 | $N_2$ | 主要为盐城群组，埋深在 220 米以下，棕红色、灰绿色亚粘土夹细砂、中粗砂薄层或透镜体。粘性土多呈半固结状态，含较多的钙质团块和铁锰质结核。砂层分选性差，风化严重，局部含砾和可见微层理。厚度 40-70 米左右。 |

5.3.1.3区域地质构造

本区域在地质构造上属于苏北坳陷区和苏南隆起区的交接地区，地表均覆盖了第四系全新统现代沉积。整个区域主要受南京—南通（宁通）东西向构造带的影响，具体描述如下：

（1）宁通东西向构造带

大体沿长江两岸分布，通过仪征—扬州—扬中一线（如图 5.3-2）。主体为走向东西向的断褶隆起、断凹和较大的断裂。其构造行迹有：江都断陷隆起、仪征断凹和宁镇断褶隆起。本项目位于凹陷区内。

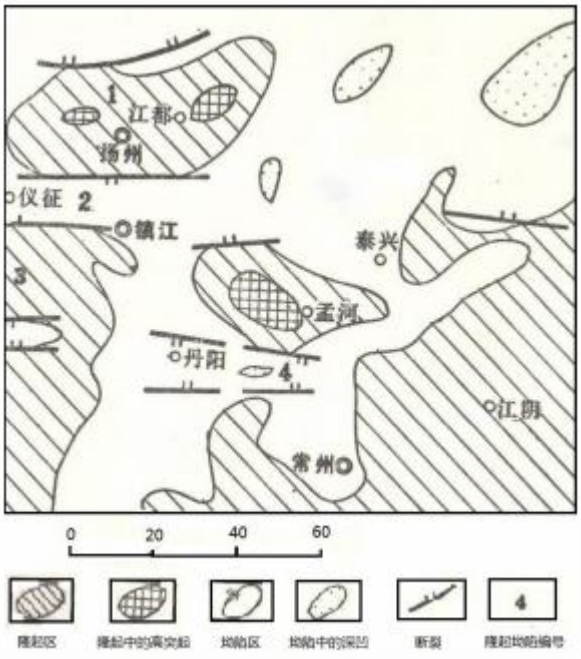



**图 5.3-2　宁通东西向构造带示意图**

（2）泰县—金坛新华夏系坳陷带

坳陷带呈北北东向展布，通过丹阳—扬中—泰州向东北延伸（如图 5.3-3）。坳陷带内的凸起，如泰州低凸起、埤城凸起，为东西向构造，北北东向隆起及山字型东翼反射弧在坳陷带中的残留部分。

**图 5.3-3　泰县—金坛新华夏系坳陷带**

本地区位于华北地震区长江中下游～南黄海地震带内，属中强地震活动区，地震活动总体上显示为海强陆弱的特点，地震分布明显受区域构造方向的控制。

本地区经历了漫长的地质历史和构造演化，在下第三纪末的早喜马拉雅运动后，泰兴市基岩地质构造格架已形成，自上第三纪以来，进入了又一个新的构造运动阶段。新构造运动在古近纪断块运动的基础上继续发展，主要表现为断块间差异性升降运动，具有明显的继承性和差异性，控制了新近纪以来的地形地貌、沉积作用及火山活动。

在新构造运动中，泰兴市为一持续沉降区，为上第三系纪和第四纪沉积不断提供空间条件。泰兴构造活动不强烈，地震活动频率低、强度弱。

5.3.1.4地下水流场

根据现状地下水水位监测结果，本项目评价范围内地下水流场图如下。

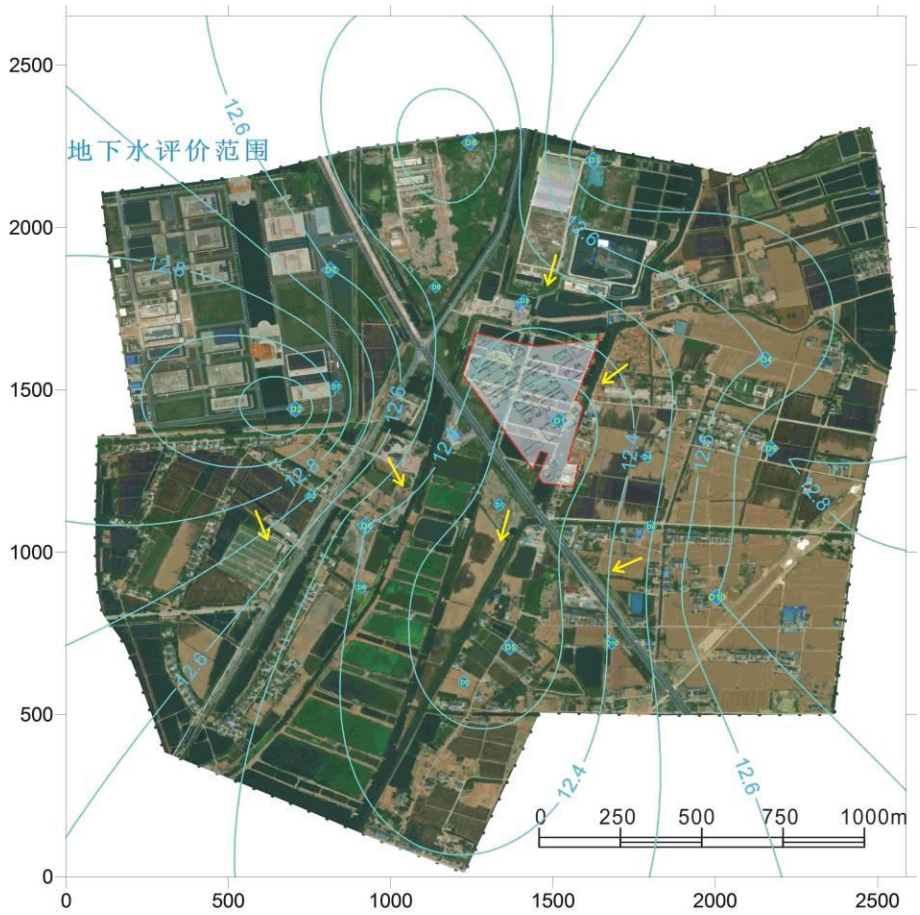



**图 5.3-4 本项目所在区域地下水流场示意图**

## 5.3.2 区域水文地质条件

### 5.3.2.1 地下水赋存条件

区域接受第四系及上第三系厚度巨大的粘土、亚粘土、砂、砾石等松散堆积物的堆积形成长江三角洲漫滩平原，发育了孔隙潜水含水组和孔隙承压水含水组。又因地势平坦，坡降小，地表岩性松散，更利于大气降水入渗补给。同时由于地表水系发育，也有利于地表水渗漏补给地下水。加上长江、淮河洪水多次泛滥及第四纪时期海水的时进时退，致使孔隙水水量丰富，水质较复杂。项目周边水文地质平面图如图 5.3-4 所示，水文地质剖面图如图 5.3-5。

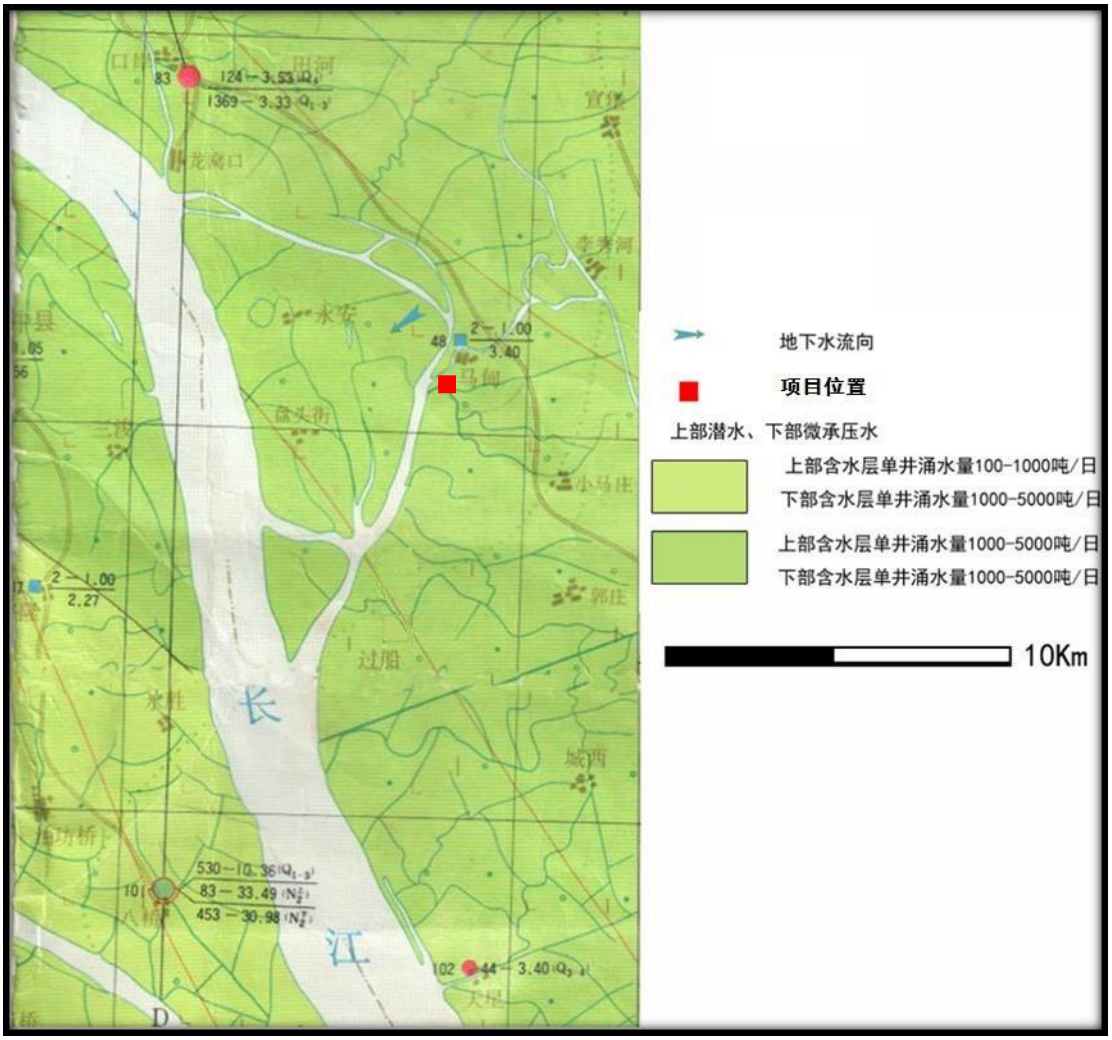



图 5.3-5 项目周边水文地质平面图

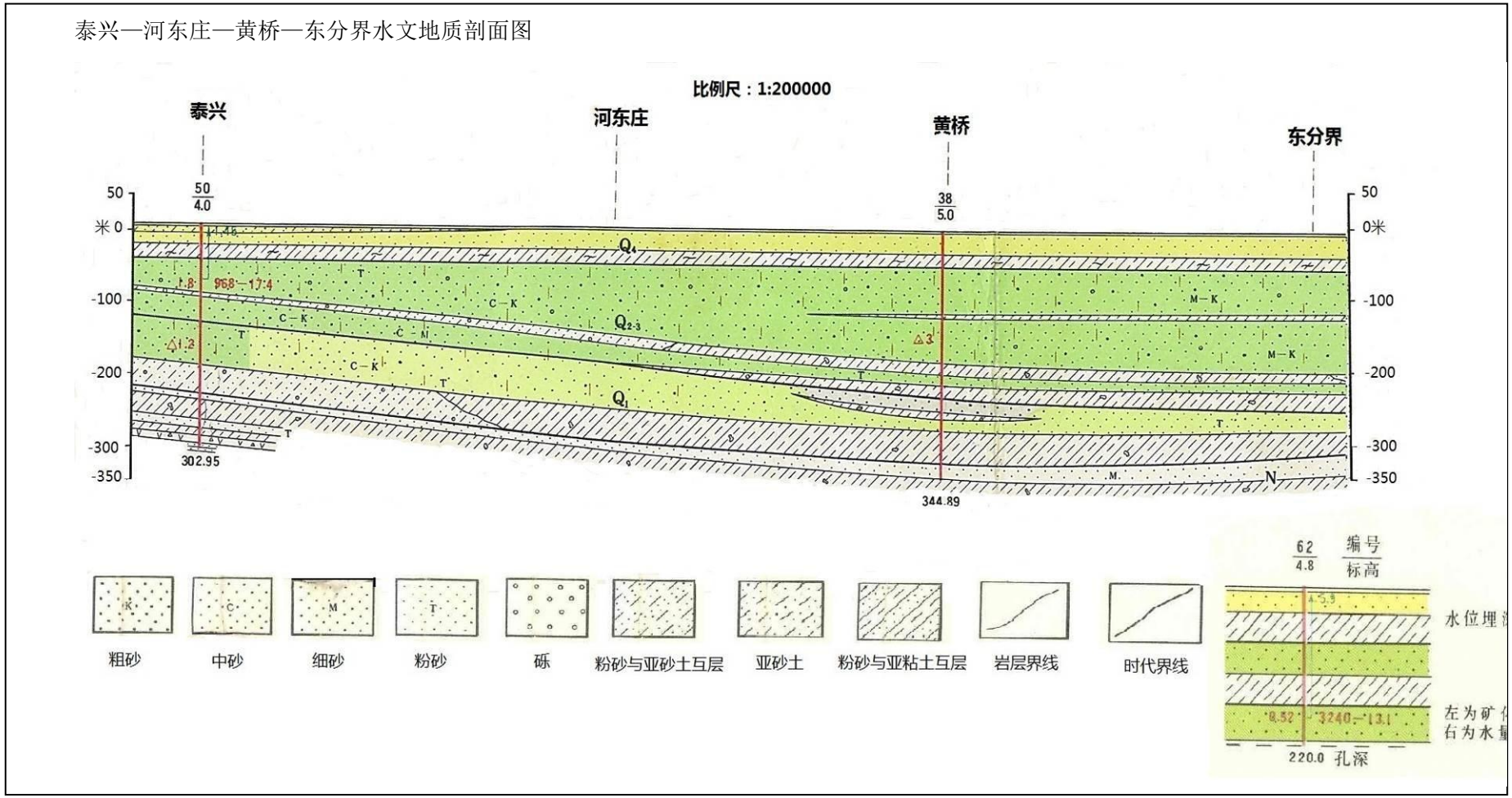



**图 5.3-6　泰兴—河东庄—黄桥—东分界水文地质剖面图**

#### 5.3.2.2 地下水类型及含水岩组的划分

1、地下水类型

根据区域内地下水的赋存条件，可将区内第四系含水层中地下水基本划分为松散岩类孔隙潜水和孔隙承压水。根据其地层结构、地貌、水力性质及埋藏条件，将区内孔隙水进一步划分为潜水、第Ⅰ承压水、第Ⅱ承压水、第Ⅲ承压水、第Ⅳ承压水五个含水层组。

2、含水层水文地质特征

本次主要调查分析松散岩类孔隙水，该套含水层具有分布广、层次多、水量丰富、水质复杂等特点。由于受基底地质构造条件、地层岩性、古长江活动及第四纪古气候冷暖、海平面升降等一系列因素的影响，工作区内沉积物厚度、颗粒、含水层结构、富水性等多方面呈现出明显的南北向水平分带性。根据区内地层沉积分布特征、含水砂层的空间分布规律、地下水流场及地下水循环中的径流条件等因素，评价区属于长江三角洲沉积区。本项目不涉及承压水层。

孔隙潜水含水组地层以全新统为主，具有河口三角洲相沉积特点。含水层岩性主要为灰色、灰黄色粉细砂，含水层底板为淤泥质亚粘土。底板埋深一般在20～40 米，含水层厚 15～30 米。潜水水位埋深一般在 1～2 米，最大可达到 4 米，单井涌水量 1000$m^3$/日。水质有变化，东部为微咸水，矿化度为 1～3g/L；西部靠江边地段为淡水，矿化度小于 1 g/L。水质类型多为 Cl·$HCO_3$-Na·Mg 水和 $HCO_3$-Na·Ca 水。

由于潜水含水层内部有一层亚粘土和亚砂土，因此该含水层可进一步细分为上部潜水和下部微承压水。

3、地下水的补给、径流、排泄条件

由于埋藏条件不同，孔隙潜水与承压水具有完全不同的补、迳、排条件。

本区域位于长江三角洲平原江北的西部，区内地势比较平坦，潜水埋深浅，地下水埋深仅 1～3 米，地面岩性为透水性较好的亚砂土和粉砂，有利于降水渗入补给，区内年平均降水量 1043mm，充沛的降水是潜水含水层的主要补给来源。此外，潜水层在沿长江地段，丰水期接收长江高潮水的补给。

潜水的排泄方式有三种，在天然状态下，地面蒸发为主要方式；二是在径流过程中泄入地表水体，在枯水期尤为明显；三是居民使用的少量民井，用于生活辅助用水；开采潜水层也是排泄途径之一。

随着三角洲的发育和海退的演变，逐渐形成了三角洲多层含水结构，包括潜水和承压水。现代长江河床以及附近，在前第四系岩系之上沉积了巨厚的砂性土含水介质，粘性土在很多地区缺失，使区域浅部承压水和长江也具有较为密切的水力联系。天然状态下，地下水水力坡度很小，约万分之几，地下水由西向东运动，流动滞缓，向下游排泄。在开采条件下，地下水向开采地段汇集、排泄，同时激化长江水的补给。承压水的主要排泄方式是侧向径流、开采和对地表水体的补给。

4、地下水动态

含水层的埋藏条件及水力特征决定了地下水的动态类型。

潜水含水层可以得到大气降水的补给，水位变化受降水影响，在 6-9 月降水季节，水位最高；枯水期 1-2 月，水位最低，水位动态为降水—蒸发型，地下水位变化曲线和降水曲线基本一致。承压含水层地下水位动态受开采影响明显，在天然状态下，静水头埋深 2.8-3.4 米，在夏季开采量增大，静水头埋深增大，一般在 4.5m 左右，而在冬季枯水期，由于开采量减少，静水头埋深 2.5m 左右，与降水量呈相反关系，地下水水位动态曲线类型为开采型。

**5.3.2.3 地下水开发历史与现状**

本泰兴市内开采利用地下水，始于 20 世纪 60 年代。到 20 世纪 90 年代为止，先后凿深井 16 眼，井深多在 100～150m 之间。主要分布在市区及近郊。限于地下水质原因（矿化度高、不宜饮用），且泰兴市位于长江边，因此区域地下水基本不作为生活供水水源，生活供水水源主要为自来水（长江水）。地下水开采多用于工业冷却和空调用水，开采方式以分散点状为主，相对集中的开采点为城北的化肥厂和城南的酒厂，此二处开采量占全市开采总量的 95%，其他地段仅占开采量的 5%。目前，泰兴市水资源开发利用的主要方式是自流引江，其现状需水总量的 80%依靠各通江干河自流引江的供给。近些年，泰兴市地下水开采量总体维持较低水平，开采量总体不大，主要用于工业和冷却用水。由于本区大厚度含水层地下水十分丰富，在开采时可得到地下水侧向补给，因而在目前开采条件下，未形成开采降落漏斗。第Ⅰ承压含水层组是区域主采层，据调查，在 2001～2003 年间，泰兴市有第Ⅰ承压水开采井 31 眼～34 眼，主要分布在泰兴市城区济川街道和滨江镇，年开采量 $230\times10^4m^3$ 左右，2004 年以后开采井逐年减少，2010 年有第Ⅰ承压水开采井 14 眼，年开采量 $211\times10^4m^3$，开采仍主要集中在泰兴市城区济川街

道和滨江镇一带。第Ⅰ承压水主要用于工业生产用水。近十年以来，泰兴市第Ⅰ承压水开采量一直保持稳定状态，由于富水性较好，水位下降幅度不大，目前水位埋深小于 5m。区域东北部地区黄桥、元竹一带，深部的第Ⅳ承压地下水亦有较大规模的开采利用，2001 年，有第Ⅳ承压水开采井 8 眼，年开采量 $88\times10^4m^3$。随后开采井逐年增加，2010 年有第Ⅳ承压水开采井 14 眼，年开采量 $336\times10^4m^3$，开采仍局限于区域东北部地区，其余地区基本不开采。区域第Ⅱ、Ⅲ承压地下水开发利用程度很低，基本未开采。

近些年，区域地下水开采仍总体维持较低水平，开采量总体不大，主要用于工业和冷却用水。总体上本区域目前地下水开发利用程度较低，地下水水位埋深多在 5m 以内。

评价区无地下水开采，未来无规划的地下水水源，属地下水非开采区。

#### 5.3.2.4 地下水污染源调查

由于本区含水层地下水十分丰富，现状未形成开采降落漏斗、地面沉降等环境水文地质问题。项目所在地周边主要分布工业企业和农田，因此区域内可能的污染源主要为工业污水渗漏。

### 5.3.3 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“I 金属制品”中“51 表面处理及热处理加工”，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，地下水环境敏感程度为不敏感，地下水评价等级为三级。

本项目投产后，生活污水依托华东表面处理循环经济产业园三级化粪池预处理后，接管泰兴市滨江污水处理有限公司，生产废水依托华东表面处理循环经济产业园废水处理设施进行处理，车间仅设置各类生产废水缓冲罐（PE 材质），位于一楼厂房东南侧，废水缓冲罐均位于车间地面，车间内电镀池体均架空布设，废水输送管道、废水缓冲罐均采用“可视化”设计且经过防渗、防腐处理；项目车间位于厂房一层，危废暂存库、化学品暂存间设置防渗漏托盘，当发生泄漏时，物料可转移至相应收集托盘中，另外，地面也采取相应的防腐、防渗措施处理。因此，发生泄漏事故入渗至地下水的情景发生概率很小。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）9.4.2，已依据 GB16889、GB18597、GB18598、

GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。因此本项目不进行正常情景下的预测。

非正常工况下，考虑危废暂存点、废水收集管道、化学品暂存间、废水缓冲罐等设施因腐蚀或其他原因导致物料或废水泄漏，对地下水可能造成污染的物质主要是镍、氟化物、石油类等。由于本项目车间、危废仓库、化学品暂存间地面表层均为硬质地面且经过防渗、防腐处理，并有人巡检，一旦发生泄漏或者防渗层破损事故能够及时发现，及时进行处置，避免污染地下水。本项目废水依托华东表面处理循环经济产业园废水处理设施进行处理，因此，地下水污染事故主要关心车间废水收集罐污水泄漏事故。

**5.3.3.1 预测方案**

泄漏污染物浓度按最不利情况考虑，即各类废水排入废水收集罐中的水质浓度。选择对地下水环境质量影响负荷（产生浓度与地下水三级质量标准之比）最大的镍作为预测因子。

**表 5.3-3　废水污染因子浓度及污染指数**

| 序号 | 废水类别 | 主要因子 | 污染物最大浓度（mg/L） | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类（mg/L） | 污染指标 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 一类含铬废水、二类含铬废水 | 铬（六价） | 250 | 0.05（六价铬） | 5000 |
| 2 | 含镍废水 | 总镍 | 200 | 0.02 | 10000 |
| 3 | 一类漂洗废水 | 氟化物 | 40 | 1 | 40 |

**5.3.3.2 预测模式**

根据厂区所处的水文地质特征，本次溶质运移模型概化为一维连续点源模型。

一维半无限长多孔介质模型，假设泄漏点浓度为一定浓度边界，污染物向地下水下游方向扩散运移。其公式为：

$$\frac{c}{c_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：

$x$：为距注入点的距离，报告中指距离污水处理站的距离（L）；

$t$：时间（T）；

$c$：$t$时刻$x$处的示踪剂浓度（M/L$^3$）；

$c_0$：　注入示踪剂浓度（M/L$^3$）；

$u$：为水流速度（L/T）；

$D_L$：纵向弥散系数（$L^2/T$），相应于模型中的$D_{xx}$；

$erfc()$：余误差函数，$erfc(x)=\frac{2}{\sqrt{\pi}}\int_x^{\infty}\exp(-y^2)dy$。

**5.3.3.3 预测相关参数选取**

（1）污染物泄漏源强

本项目废水分类收集至厂房一侧的废水收集暂存罐，然后通过分类管道送表面处理园区废水处理厂进行处理，园区污水管道和污水处理厂由园区负责运行管理，本项目选择厂房内污水管线和废水收集暂存罐等收水、储水系统进行预测。本次环评选择污染指标最大的镍作为预测因子，预测初始浓度为 200mg/L。

（2）预测时段

本次预测期定为泄漏开始至 3000 天。

（3）事故渗漏源强

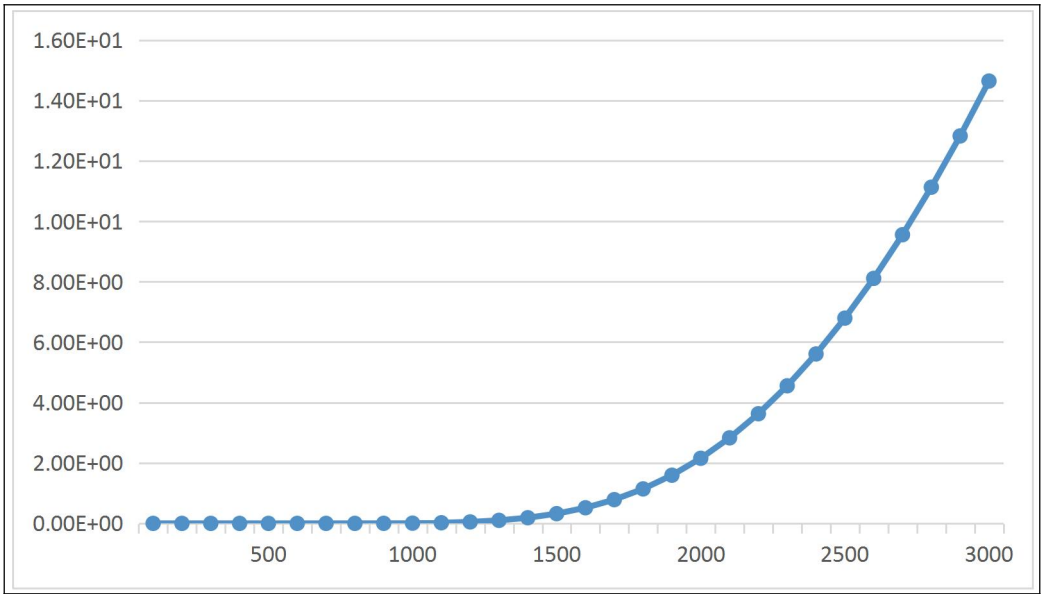
考虑最不利情况，泄漏点选择污染单位最靠近地下水流向下游的位置。

（4）水文地质参数

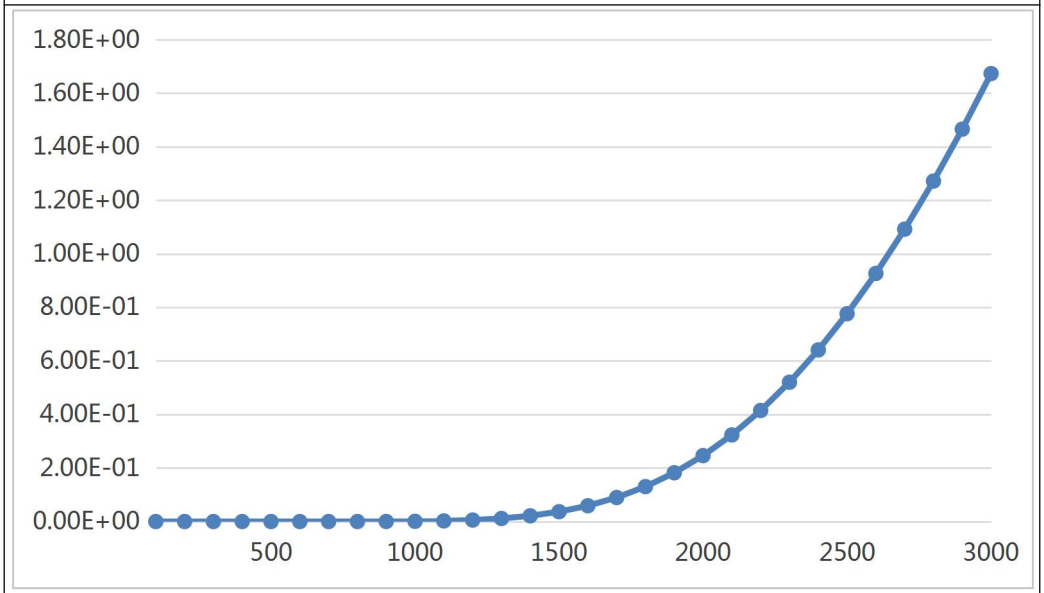
根据区域水文地质资料可知，地下水流速为 0.0092m/d，渗透系数为 0.23m/d，孔隙度 0.2，纵向弥散系数取值为 $0.02m^2/d$，水力坡度 0.008。

**5.3.3.4 预测结果**

经预测，连续泄漏不同时间（100-5000d）下游 100m 距离处污染物浓度见下图。




镍浓度预测结果




氟化物浓度预测结果

**图 5.3-7　连续泄漏不同时间下游污染物浓度（单位 mg/L）**

根据预测结果，在连续泄漏情况下，浓度逐渐向下游方向扩散（西），在不考虑降解、吸附等物理化学反应情况下，主要随水流扩散。本项目距离园区边界最短距离为 100m，根据预测结果，连续泄漏 1500d 时，可发现地下水镍超标，连续泄漏 2700d 时，可发现地下水氟化物超标。本项目生产车间周边 100m 范围内无敏感地下水保护目标，因此本项目对下游地下水环境质量影响较小。

项目所在园区厂房均已地面硬化，企业在按照环评要求做好地下水污染单元防渗工作、制订地下水监测计划和有效的应急机制、加强生产管理的前提下，本项目地下水环境影响可防控。

# 5.4 声环境影响预测与评价

## 5.4.1 噪声预测源强

建设项目主要噪声源为机械加工设备、整流器、风机等设备。建设方拟采取基础减振、厂房隔声、距离衰减等措施减少对周围环境干扰。

## 5.4.2 噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本次评价采取导则附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

1、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_W + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R})$$

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；

Lw——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；R——房间常数；R=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m2；α 为平均吸声系数；

然后计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10\lg\ (\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1Lp1ij})$$

式中：Lp1i（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Lp1ij——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

Lp2i（T）=Lp1i（T）-（TLi+6）

式中：Lp2i（T）—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Lp1i（T）一靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TLi—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

2、建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）计算公式：

$$L_{eqg} = 10\lg(\frac{1}{T}\sum_{i} t_i 10^{0.1L_{Ai}})$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

LAi—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T—预测计算的时间段，s；

ti—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

3、预测点的预测等效声级（Leq）计算公式

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

Leqb—预测点的背景值，dB（A）

4、户外声传播衰减计算

（1）基本公式

①根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点 r0 处的倍频带（用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率）声压级和计算出参考点（r0）和预测点（r）处之间的户外声传播衰减后，预测点 8 个倍频带声压级公式：

Lp（r）=Lp（r0）-（Adiv+Aatm+Abar+Agr+Amisc）

式中：Lp（r）——距声源 r 处的倍频带声压级；

Lp（r0）——参考位置 r0 处的倍频带声压级；

Adiv——声波几何发散引起的倍频带衰减，dB；

Aatm——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

Abar——屏蔽屏障引起的倍频带衰减，dB；

Agr——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

Amisc——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

②预测点的 A 声级可按下列公式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算

出预测点的 A 声级 LA（r）：

$$L_A(r)=10\lg\left[\sum_{i=1}^{8}10^{0.1\left(L_{pi}(r)-\Delta L_i\right)}\right]$$

式中：LPi（r）——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值（见附录 B），dB。

③在只考虑几何发散衰减时，可用下列公式计算：

LA（r）=LA（r0）-Adiv

（2）几何发散衰减（Adiv）

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

Lp（r）=Lp（r0）-20lg（r/r0）Adiv=20lg（r/r0）

此次预测忽略空气吸收引起的衰减（Aatm），围墙、建筑物、土坡、绿化等屏障引起的衰减（Abar），地面效应衰减（Agr）。

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况做必要简化，具体计算公式如下：

$$L（\mathrm{r}）=L（r_0）-20\lg(\frac{\mathrm{r}}{r_0})-\Delta L$$

式中：L（r0）——距声源 r0 距离上的 A 声压级；

L（r）——距声源 r 距离上的 A 声压级；

ΔL——声屏障、遮挡物、空气吸收地面效应引起的衰减量；

r、r0——距声源距离（m）。

各受声点上受到多个声源的影响叠加，多源叠加计算总声压级计算公式如下：

$$L_{p总}=10\lg\left(10^{0.1L_{p1}}+10^{0.1L_{p2}}+\cdots\cdots+10^{0.1L_{pn}}\right)$$

式中：Lp 总——各点声源叠加后总声级，dB（A）；

Lp1、Lp2…Lpn——第 1、2…n 个声源到 P 点的声压级，dB（A）。

5、预测结果及评价

本项目周边 200 米范围内无环境保护目标，本次噪声预测主要考虑高噪声设备对厂界的影响。根据噪声预测模式和设备的声功率预测厂界噪声情况，计算结果见表 5.4-1。

**表 5.4-1 各厂界噪声贡献值预测结果及达标分析表　单位：dB（A）**

| 序号 | 厂界名称 | 噪声贡献值/dB（A） | 噪声标准/dB（A） | 超标和达标情况 |
|---|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 昼间 | 昼间 |
| 1 | 东厂界 | 34.7 | 65 | 达标 |
| 2 | 南厂界 | 47.3 | 65 | 达标 |
| 3 | 西厂界 | 48.0 | 65 | 达标 |
| 4 | 北厂界 | 40.7 | 65 | 达标 |

本项目为新建项目，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4－2021），以贡献值作为预测值进行评价。从表 5.4-1 可知，项目建成后各厂界的噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类区标准，昼间 65dB（A），夜间 55dB（A），对厂界声环境影响较小。

### 5.4.3 声环境影响评价自查表

项目声环境影响评价自查见下表 5.4-2。

**表 5.4-2　声环境影响评价自查表**

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="6">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级□　　二级□　　三级（</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200 m（　　大于 200m□　　小于 200m□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级（　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准（　　地方标准□　　国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区□</td><td>1 类区□</td><td>2 类区□</td><td>3 类区（</td><td>4a 类区□</td><td>4b 类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期□</td><td colspan="2">近期□</td><td colspan="2">中期□　远期□</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="6">现场实测法☑　　现场实测加模型计算法□　　收集资料（</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="4">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="6">现场实测□　　已有资料（　　研究成果□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="6">导则推荐模型（　　其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="6">200m（　　大于 200m□　　小于 200m□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级（　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="6">达标□　　不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="6">达标□　　不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="6">厂界监测（　固定位置监测□　自动监测□手动监测（　无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（等效连续 A 声级）</td><td colspan="2">监测点位数（4）</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可行（　　不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“口 ”为勾选项，可 √;“（　）”为内容填写项。</td></tr>
</table>

# 5.5 固体废物环境影响分析

## 5.5.1 固体废物来源、种类和产生量

根据项目工程分析，本项目运营期产生的固体废物产生量及处置情况见表5.5-1。

**表 5.5-1　本项目固废产生情况一览表**

| 序号 | 固体废物名称 | 固体废物来源 | 废物类别 | 危废代码 | 物理性状 | 估算产生量（吨/年） | 拟采取的处理处置方式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 废酸 | 酸洗、出光、活化退镀等工序 | HW17 | 336-064-17 | 液态 | 326.832 | 委托有资质单位处置 |
| 2 | 酸性废渣 | 酸洗、出光、活化退镀等工序 | HW17 | 336-064-17 | 固态 | 113.857 | |
| 3 | 含铬废槽液 | 电镀铬工序 | HW17 | 336-069-17 | 液态 | 57.216 | |
| 4 | 含铬废槽渣 | 电镀铬工序槽液过滤 | HW17 | 336-069-17 | 固态 | 48.634 | |
| 5 | 退镀废槽液 | 电解退镀工序 | HW17 | 336-066-17 | 液态 | 16.8 | |
| 6 | 退镀废槽渣 | 电解退镀工序槽液过滤 | HW17 | 3336-066-17 | 固态 | 3.36 | |
| 7 | 含镍废槽液 | 电镀镍工序 | HW17 | 336-054-17 | 液态 | 8.1 | |
| 8 | 含镍废槽渣 | 电镀镍工序槽液过滤 | HW17 | 336-054-17 | 固态 | 1.6 | |
| 9 | 含铜废槽液 | 电镀铜工序 | HW17 | 336-062-17 | 液态 | 3.07 | |
| 10 | 含铜废槽渣 | 电镀铜工序槽液过滤 | HW17 | 336-062-17 | 固态 | 6.57 | |
| 11 | 废滤芯 | 电镀铜工序槽液过滤 | HW49 | 900-041-49 | 固态 | 2.5 | |
| 12 | 废包装材料 | 原辅料使用 | HW49 | 900-041-49 | 固态 | 3.722 | |
| 13 | 废反渗透膜 | 纯水制备使用 | HW49 | 900-047-49 | 固态 | 0.5 | |
| 14 | 废滤器 | 纯水制备使用 | HW49 | 900-047-49 | 固态 | 0.75 | |
| 15 | 废切削液 | 湿式抛光 | HW09 | 900-006-09 | 液态 | 0.5 | |
| 16 | 废劳保用品 | 生产、机械维修等 | HW49 | 900-041-49 | 固态 | 1 | |
| 17 | 废阳极 | 电镀铬生产线 | 339-009-99 | | 固态 | 2 | 厂家回收处置 |
| 18 | 湿式抛光捞渣 | 机加工前处理 | 339-009-99 | | 固态 | 0.1314 | 外售综合利用 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | 废包装材料 | 原辅料使用 | 339-009-99 | 固态 | 0.039 | 外售综合利用 |
| 20 | 生活垃圾 | 人员办公 | 339-009-99 | 固态 | 3 | 环卫清运 |

## 5.5.2 固体废物环境影响分析

为避免本项目产生的生活垃圾对周围环境造成影响，本项目产生的生活垃圾统一收集、及时转运。本项目的生活垃圾采用较好的垃圾袋进行收集，由环卫部门统一收集处理。在运输过程中，采用封闭压缩式垃圾运输车，防止搬运过程中的撒漏，避免污染沿途环境。

本项目废酸、酸性废渣、含铬废槽液、含铬废槽渣、退镀废槽液、退镀废槽渣、含镍废槽液、含镍废槽渣、含铜废槽液、含铜废槽渣，废包装材料、废反渗透膜及废滤器、废滤芯、废切削液、废劳保用品等均属于危险废物，委托有资质单位处置。

废滤芯、废包装材料、废反渗透膜、废滤器、废切削液、废劳保用品暂存于自建的 20m$^2$ 危废仓库，委托有资质单位处置；各类槽液在更换时直接用罐装车清运，不在厂区内贮存；一般废包装材料、捞渣粉尘外售综合利用。本项目固体废物均可得到妥善处理处置，实现零排放。

因此，本项目产生的固体废物不会对建设项目周围造成明显不良影响。

### 5.2.2.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

1、选址可行性

项目危险废物贮存场所（设施）应当符合相关文件要求：

（1）贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。

本项目位于泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园）内，不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，也不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。

（2）集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。

本项目在泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园）内，不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，也不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。

（3）贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。

本项目在泰兴经济开发区循环经济产业园的表面处理中心（华东表面处理循环经济产业园）内，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。

（4）贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。

本项目拟将危废库建设在厂房内东南角，位置详见图 3.1-2，周边敏感目标详见表 2.4-2，能够符合文件要求。

2、危险废物贮存场所（设施）贮存能力可行性

本项目自建危废贮存仓库，危废仓库建筑面积 20 平方米。本项目危险废物产生量约 595.011t/a，项目产生的废滤芯、废包装材料、废反渗透膜、废滤器、废切削液、废劳保用品暂存于企业危废库，定期委托有资质单位安全处置。槽液和槽渣安排有危废资质的单位槽罐车直接清运，不在厂内危废库贮存。本项目危废暂存所需面积与拟建危废库暂存能力分析见下表。

**表 5.5-2　本项目危险废物收集暂存方式一览表**

| 序号 | 危废名称 | 类别 | 危废代码 | 贮存量 t/a | 位置 | 堆放场所规模 | 贮存方式 | 贮存周期 | 所需贮存面积 $m^2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 废滤芯 | HW49 | 900-041-49 | 0.625 | 车间东南侧 | $20m^2$ | 吨桶 | 3 个月 | 1 |
| 2 | 废包装材料 | HW49 | 900-041-49 | 0.931 | | | 袋装 | 3 个月 | 1 |
| 3 | 废反渗透膜 | HW49 | 900-047-49 | 0.125 | | | 袋装 | 3 个月 | 1 |
| 4 | 废滤器 | HW49 | 900-047-49 | 0.188 | | | 袋装 | 3 个月 | 1 |
| 5 | 废切削液 | HW09 | 900-006-09 | 0.125 | | | 吨桶 | 3 个月 | 1 |
| 6 | 废劳保用品 | HW49 | 900-041-49 | 0.250 | | | 袋装 | 3 个月 | 1 |
| 合计 | | | | | | | | | 6 |

根据危险废物产生量、转运周期、贮存期限等分析，本项目危废暂存所需面积为 6m$^2$，过道预留 20%危废库面积，估算所需面积约 10m$^2$，因此本项目拟建 20m$^2$ 的危废暂存库能够满足项目危险废物贮存需求。

3、危险废物贮存过程可能的影响分析

危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》等文件要求建设，正常贮存时对地表水、地下水、土壤等影响较小。危废库发生泄漏、火灾等事故时对地表水、地下水、土壤可能产生影响，应按照《危险废物贮存污染控制标准》等文件要求分类贮存，加强防渗、防腐。

#### 5.2.2.2 运输过程的环境影响分析

本项目危废库设置在厂房东南角，危险废物从生产线产生工艺环节运输到贮存场所可能会产生散落、泄漏，项目拟在生产线处设置导流沟收集散落物，厂房地面加强防腐防渗。

#### 5.2.2.3 委托利用或者处置的环境影响分析

本项目周边有较多有资质的危废收集处理单位，项目周边部分危废处置单位信息详见表 5.5-3，本项目危废产生情况及周边企业处置规模情况汇总详见表 5.5-4，由表可知，本项目周边危废处置单位较多，处置规模远大于本项目危废产生量，本项目危废由周边危废处置单位处置可行。

**表 5.5-3 本项目危废产生情况及周边企业处置规模情况汇总**

| 本项目危废种类 | 产生量 t/a | 周边危废企业处置能力 |
|---|---|---|
| HW17 | 586.039 | >150000 |
| HW49 | 8.472 | >100000 |
| HW09 | 0.5 | >100000 |

同时企业也做出承诺，在项目建成运行前，与相应危废处置单位签订处置合同，使本项目危废得到综合处理处置，因此，本项目危废处置可行。

**表 5.5-4 项目周边部分危废处置单位信息**

| 序号 | 公司名称 | 位置 | 联系方式 | 经营许可证 | 处置方式 | 危废类别代码 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 泰州市瑞康再生资源利用有限公司 | 泰州市经济开发区三号路北侧、新华路东侧 | 0523-89602666 | jstzyygx1271ood001-1 | 利用 | HW49 其他废物 900-045-49 合计：3500 吨/年 |
| | | | | | | HW13 有机树脂类废物 900-451-13 合计：1500 吨/年 |
| 2 | 泰州市四通再生资源有限公司 | 姜堰区高新技术装备产业园内 | 0523-88680996 | JSTZ1284OOD019-6 | 清洗（包装容器） | HW49 其他废物 900-041-49 合计：6000 吨/年 |
| | | | | | | HW49 其他废物 900-041-49 合计：6000 吨/年 |
| 3 | 泰州联泰固废处置有限公司 | 泰兴经济开发区福泰路 1 号 1031 室 | 0523-87530691 | JSTZ1283OOL016-3 | 处置 | HW17 表面处理 废物，HW18 焚烧处置 残渣，HW21 含铬废物，HW22 含铜废物，HW23 含锌废物，HW24 含砷废物，HW26 含镉废物，HW31 含铅废物，HW34 废酸，HW35 废碱，HW36 石棉废物，HW46 含镍废物 261-087-46，HW46 含镍废物，HW48 有色金属 冶炼废物，HW49 其他废物 合计：20000 吨/年 |
| 4 | 泰州惠民固废处置有限公司 | 兴化市茅山镇工业集中区陈张公路北侧、唐家路西侧 | 0156-51139888 | JS1281OOI545-2 | 处置 | HW02 医药废物，HW03 废药物、药品，HW04 农药废物，HW05 木材防腐剂废物，HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物，HW11 精（蒸） 馏残渣，HW12 染料、涂料废物，HW13 有机树脂类废物，HW14 新化学物 质废物，HW16 感光材料 废物，HW17 表面处理 废物，HW19 含金属羰 基化合物 废物，HW21 含铬废物，HW32 无机氟化 物废物，HW37 有机磷化 合物废物，HW38 有机氰化物废物，HW39 含酚废物，HW40 含醚废物，HW45 含有机卤化物废物，HW49 其他废物，HW50 废催化剂 合计：18000 吨/年 |
| 5 | 泰州市环泰再生资源有限公司 | 江苏省泰州市海陵区龙园路 68 号 | 0523-86269828 | JSTZ1202COO010-2 | 收集 | HW49 其他废物 合计：20000 吨/年 |
| 6 | 泰州市中浦再生资源利用有限公司 | 泰州市高港区胡庄镇工业集中区 | 0523-81555008 | JSTZ1203OOD017-3 | 处置 | HW46 含镍废物 261-087-46 合计：500 吨/年 |
| | | | | | | HW22 含铜废物 701-001-22，HW22 含铜废物 397-005-22，HW22 含铜废物 397-051-22 合计：7000 吨/年 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | HW46 含镍废物 261-087-46，HW46 含镍废物 394-005-46 合计：2500 吨/年 |
| | | | | | | HW22 含铜废物 701-001-22，HW22 含铜废物 397-005-22 合计：1000 吨/年 |
| | | | | | | HW33 无机氰化 物废物 336-104-33，HW33 无机氰化 物废物 900-027-33，HW33 无机氰化 物废物 900-029-33 合计：1000 吨/年 |
| | | | | | | HW17 表面处理 废物 336-050-17，HW17 表面处理 废物 336-059-17 合计：900 吨/年 |
| | | | | | | HW17 表面处理 废物 336-051-17，HW17 表面处理 废物 336-052-17，HW17 表面处理 废物 336-053-17，HW17 表面处理 废物 合计：400 吨/年 |
| | | | | | | HW17 表面处理 废物 336-050-17，HW17 表面处理 废物 336-059-17 合计：100 吨/年 |
| | | | | | | HW17 表面处理 废物 336-051-17，HW17 表面处理 废物 336-052-17，HW17 表面处理 废物 336-053-17，HW17 表面处理 废物 336-054-17，HW17 表面处理 废物 336-055-17，HW17 表面处理 废物 336-056-17，HW17 表面处理 废物 336-057-17，HW17 表面处理 废物 336-058-17，HW17 表面处理 废物 336-061-17，HW17 表面处理 废物 336-062-17，HW17 表面处理 废物 336-063-17，HW17 表面处理 废物 336-064-17，HW17 表面处理 废物 336-066-17 合计：3600 吨/年 |
| | | | | | | HW49 其他废物 900-046-49 合计：1000 吨/年 |
| 7 | 泰州优驰再生资源有限公司 | 泰州市高港区许庄街道马厂村（泰州大唐无纺布有限公司院内） | 0523-86385388 | JSTZ1203COO031 | 收集 | HW49 其他废物 900-044-49 合计：20000 吨/年 |
| 8 | 泰州市道源再生资源有限公司 | 靖江市靖城江洲路 1 号（原龙江路与江洲路交叉口东南侧）4 幢 | 0523-84855501 | JSTZ1282COO030 | 收集 | HW49 其他废物 900-044-49 合计：20000 吨/年 |
| 9 | 泰州明锋资源再生科技 | 兴化市茅山镇工业集中园区 | 0523-83715508 | JSTZ1281OOD005-4 | 利用 | HW17 表面处理 废物 336-064-17 合计：50000 吨/年 |
| | | | | | | HW17 表面处理 废物 336-054-17，HW17 表面处理 废物 336-055-17，HW17 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 有限公司 | | | | | 表面处理 废物 336-058-17，HW17 表面处理 废物 336-062-17，HW17 表面处理 废物 336-063-17 合计：50000 吨/年 |
| 10 | 泰州市佳豪再生资源回收有限公司 | 泰州市姜堰区梁徐镇江村 8 组 | 0523-88915616 | JSTZ1284COO028-1 | 收集 | HW49 其他废物 900-044-49 合计：50000 吨/年 |
| 11 | 泰州华昊废金属综合利用有限公司 | 兴化市沈伦镇沈北路 | 0523-83752918 | JSTZ1281OOD003-3 | 利用 | HW17 表面处理 废物 336-054-17，HW17 表面处理 废物 336-055-17，HW17 表面处理 废物 336-058-17，HW17 表面处理 废物 336-062-17，HW17 表面处理 废物 336-064-17，HW17 表面处理 废物 336-066-17 合计：40000 吨/年 |
| | | | | | | HW34 废酸 261-057-34，HW34 废酸 900-300-34,HW34 废酸 900-301-34，HW34 废酸 900-302-34，HW34 废酸 900-701-34 合计：60000 吨/年 |
| 12 | 泰州市百川再生资源有限公司 | 泰州市高港区大泗镇塘许路北侧 | 0523-89566603 | JSTZ1203OOD012-6 | 处置 | HW17 表面处理 废物 336-054-17，HW17 表面处理 废物 336-055-17，HW17 表面处理 废物 336-056-17，HW17 表面处理 废物 336-058-17，HW17 表面处理 废物 336-062-17，HW17 表面处理 废物 336-063-17 合计：5000 吨/年 |
| | | | | | | HW22 含铜废物 701-001-22，HW22 含铜废物 397-005-22，HW22 含铜废物 397-051-22，HW46 含镍废物 261-087-46，HW46 含镍废物 900-037-46，HW50 废催化剂 251-016-50，HW50 废催化剂 251-017-50，HW50 废催化剂 251-018-50，HW50 废催化剂 251-019-50 合计：5000 吨/年 |
| 13 | 泰州市科源水处理有限公司 | 兴化市茅山镇茅顾公路南侧 | 0523-83715999 | JSTZ1281OOD006-6 | 利用 | HW34 废酸 261-057-34，HW34 废酸 397-007-34，HW34 废酸 900-300-34，HW34 废酸 900-302-34，HW34 废酸 900-701-34，HW34 废酸 900-306-34，HW34 废酸 900-307-34 合计：26000 吨/年 |
| | | | | | | HW50 废催化剂 251-016-50，HW50 废催化剂 251-017-50，HW50 废催化剂 251-018-50 合计：16878 吨/年 |
| | | | | | | HW17 表面处理 废物 336-054-17，HW17 表面处理 废物 336-055-17，HW17 表面处理 废物 336-064-17 合计：9171 吨/年 |
| | | | | | | HW32 无机氟化 物废物 900-026-32 合计：5000 吨/年 |

## 5.6 土壤环境影响分析

### 5.6.1 土壤环境影响类型、影响途径、影响源与影响因子

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物乃至肉食动物等最后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。根据前文工程分析，本项目土壤环境影响属于污染影响型。

（1）本项目废气排放污染物主要为氯化氢、硫酸雾、铬酸雾等，可通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局部土壤环境质量逐步受到污染。

考虑项目固废中重金属类物质、有机物类物质含量较高，若不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防渗、防漏措施，废物中的有害组分经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生高温和有毒液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致土壤生态破坏。本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求设置和管理危废暂存库；项目产生的危险废物均使用相应容器规范化存储；在危险废物堆场满足“防风、防雨、防晒、防腐、防渗漏”等措施情况下，危险废物贮存对周边土壤环境影响较小。

另一方面，本项目废水中含有重金属类污染物，生产车间废水在车间通过不同管道分类收集输送至厂房背面废水分类暂存罐后进入园区污水处理站先经不同类废水预处理装置处理后集中处理，若发生废水储存罐破裂且地面防渗措施失效，导致未经处理的重金属废水下渗土壤，重金属会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。本项目废水缓冲罐泄露后，将通过“围、追、堵、截”等措施确保废水控制在厂区内，厂区内地面均设置防渗防腐措施，故土壤影响途径不考虑地面漫流。

本项目对土壤的影响类型和途径及影响途径见表 5.6-1。

**表 5.6-1 建设项目土壤环境影响源及影响途径识别表**

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 全部污染物指标 | 特征因子 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 化学品暂存库 | 原料存储 | 垂直入渗 | pH、重金属等 | pH、重金属等 | 事故 |
| 车间集水池及污水收集管线 | 废水收集池体及管线 | 垂直入渗 | COD、SS、氨氮、TP、石油类、总氮、总铬、总镍、总铜、石油类、氟化物 | 石油类、总铬、总镍、总铜、石油类、氟化物 | 事故 |
| 废水暂存罐 | 废水暂存罐 | 垂直入渗 | COD、SS、氨氮、TP、石油类、总氮、总铬、总镍、总铜、石油类、氟化物 | 石油类、总铬、总镍、总铜、石油类、氟化物 | 事故 |
| 危废暂存库 | 固废存储 | 垂直入渗 | pH、重金属等 | pH、重金属等 | 事故 |
| 车间生产线 | 表面处理线 | 垂直入渗 | pH、重金属等 | pH、重金属等 | 事故 |
| 废气处理设施 | 废气污染物排放 | 大气沉降 | pH、六价铬 | pH、六价铬 | 正常工况 |

**表 5.6-2 建设项目不同时期土壤环境影响源及影响途径识别表**

| 不同时段 | 污染影响型 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 |
| 建设期 | | | | |
| 运营期 | √ | | √ | |
| 服务期满后 | | | | |

## 5.6.2 影响源及影响因子识别

由于化学品库房、车间集水池及污水收集管线以及危废暂存库均为重点防渗区，车间地面表层均为硬质地面，并有人巡检，一旦发生泄漏或者防渗层破损事故能够及时发现，及时进行处置；而本项目污水后续处理依托华东表面处理循环经济产业园污水处理站处理，因此，故本次预测选取各类废水收集设施污水泄漏事故作为垂直入渗污染代表性的场景。正常工况下，土壤和地下水防渗措施完好，不会对土壤造成不利影响。假设以废水缓冲罐破损，缓冲罐区的地面防渗恰好也破损的极端情况，废水渗流污染土壤为例进行土壤环境影响预测，概化为瞬时点源（泄漏时间 1d）情景。通过对大气污染物产生的影响特征及危害性分析，筛选出大气沉降的预测因子为铬酸雾。本项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.6-3。

**表 5.6-3 影响预测土壤环境影响源及影响因子识别表**

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 全部污染物指标 | 特征因子 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 废水缓冲罐及污水收集管线 | 废水缓冲罐及管线 | COD、SS、氨氮、TN、TP、总铬、石油类、总铜、总镍、氟化物 | 石油类、镍、铬、总铜、氟化物 | 事故 |
| 电镀生产线废气处理装置 | 废气排气口 | 铬酸雾、氟化物、氯化氢 | 铬酸雾（六价铬） | 正常 |

### 5.6.3 预测与评价方法选择

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）8.7.1 节要求，评价等级为一级项目，预测方法参见附录 E、附录 F 或进行类比分析。本项目土壤主要为污染影响型，污染物的影响预测参照附录 E 推荐的方法。

### 5.6.4 大气沉降影响分析评价

本项目大气沉降影响主要是铬酸雾中的铬（六价）、氟化物对于土壤产生的影响。

1、预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。废气中铬酸雾、氟化物在干湿沉降作用下进入土壤层，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

2、预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为铜及其化合物，具体见表 5.6-4。

**表 5.6-4 土壤环境影响评价因子筛选**

| 环境要素 | 装置区 | 预测评价因子 |
|---|---|---|
| 土壤环境 | 废气喷淋塔排口 | 大气沉降：铬酸雾、氟化物 |

3、预测方法

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：$\Delta S$——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$^3$；本项目根据 T1 点位实测数据取 1160。

$A$——预测评价范围，m$^2$，取厂界外 1000m 范围，约为 4174600m$^2$；

$D$——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

$n$——持续年份，a。

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$\Delta S=nI_s/(\rho_b\times A\times D)$

②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：

$S=S_b+\Delta_S$

式中：$S_b$——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

$S$——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

③相关参数选取

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量；因此本次预测 Ls 以及 Rs 均取值为 0。区域土壤背景值 Sb：采用本次土壤环境质量现状下风向位置的监测值，mg/kg。

（4）污染物进入土壤中测算

Is 的计算：

Is=C×V×T×A

式中：C——污染物的最大小时落地浓度；根据大气评价中得到具体污染物的最大落地浓度，mg/m$^3$。

V——污染物沉降速率，m/s，本项目以 0.07m/s。

T———年内污染物沉降时间，s。废气排放时间为 1500h。

A——预测评价范围，m$^2$；取厂界外 1000m 范围，约为 4174600m$^2$；

（5）预测结果

本项目的预测评价范围为项目周边 1000m 范围（，根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至某一地块，设置不同的地块面积情形（分别占预测评价范围的 5%、20%、50%和 100%）和不同持续年份（分为 5 年、10 年、30 年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度（有组织和车间无组织总和），其预测情形参数设置见表 5.7-2。

**表 5.6-5 预测参数设置及结果单位：mg/kg**

| 预测因子 | n（年） | $\rho_b$（kg/m³） | *C* | A | D | T | V | $I_s$ | 背景值 | ΔS（mg/kg） | 预测值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/m³ | （m²） | （m） | h | m/s | （mg） | （mg/kg） | | （mg/kg） |
| 铬酸雾（六价铬） | 5 | 1160 | 3.12E-07 | 208730 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 143.60 | ND | 1.48E-05 | 1.48E-05 |
| | 5 | 1160 | 3.12E-07 | 834920 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 574.39 | ND | 1.48E-05 | 1.48E-05 |
| | 5 | 1160 | 3.12E-07 | 2087300 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 1435.98 | ND | 1.48E-05 | 1.48E-05 |
| | 5 | 1160 | 3.12E-07 | 4174600 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 2871.96 | ND | 1.48E-05 | 1.48E-05 |
| | 10 | 1160 | 3.12E-07 | 208730 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 143.60 | ND | 2.97E-05 | 2.97E-05 |
| | 10 | 1160 | 3.12E-07 | 834920 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 574.39 | ND | 2.97E-05 | 2.97E-05 |
| | 10 | 1160 | 3.12E-07 | 2087300 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 1435.98 | ND | 2.97E-05 | 2.97E-05 |
| | 10 | 1160 | 3.12E-07 | 4174600 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 2871.96 | ND | 2.97E-05 | 2.97E-05 |
| | 30 | 1160 | 3.12E-07 | 208730 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 143.60 | ND | 8.90E-05 | 8.90E-05 |
| | 30 | 1160 | 3.12E-07 | 834920 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 574.39 | ND | 8.90E-05 | 8.90E-05 |
| | 30 | 1160 | 3.12E-07 | 2087300 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 1435.98 | ND | 8.90E-05 | 8.90E-05 |
| | 30 | 1160 | 3.12E-07 | 4174600 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 2871.96 | ND | 8.90E-05 | 8.90E-05 |
| 氟化物 | 5 | 1160 | 1.04E-05 | 208730 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 143.60 | ND | 1.48E-05 | 1.48E-05 |
| | 5 | 1160 | 1.04E-05 | 834920 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 574.39 | ND | 1.48E-05 | 1.48E-05 |
| | 5 | 1160 | 1.04E-05 | 2087300 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 1435.98 | ND | 1.48E-05 | 1.48E-05 |
| | 5 | 1160 | 1.04E-05 | 4174600 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 2871.96 | ND | 1.48E-05 | 1.48E-05 |
| | 10 | 1160 | 1.04E-05 | 208730 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 143.60 | ND | 2.97E-05 | 2.97E-05 |
| | 10 | 1160 | 1.04E-05 | 834920 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 574.39 | ND | 2.97E-05 | 2.97E-05 |
| | 10 | 1160 | 1.04E-05 | 2087300 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 1435.98 | ND | 2.97E-05 | 2.97E-05 |
| | 10 | 1160 | 1.04E-05 | 4174600 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 2871.96 | ND | 2.97E-05 | 2.97E-05 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 30 | 1160 | 1.04E-05 | 208730 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 143.60 | ND | 8.90E-05 | 8.90E-05 |
| | 30 | 1160 | 1.04E-05 | 834920 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 574.39 | ND | 8.90E-05 | 8.90E-05 |
| | 30 | 1160 | 1.04E-05 | 2087300 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 1435.98 | ND | 8.90E-05 | 8.90E-05 |
| | 30 | 1160 | 1.04E-05 | 4174600 | 0.2 | 1500 | 0.07 | 2871.96 | ND | 8.90E-05 | 8.90E-05 |

**注：表格中 C 已根据铬酸雾最大落地浓度折算为六价铬浓度。**

经对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中六价铬、氟化物的筛选值（第二类用地）标准为 5.7mg/kg，预测值远小于上述标准限值要求，废气对土壤环境造成的沉降影响程度较小。

### 5.6.5 垂直入渗影响分析评价

（1）预测因子筛选

预测因子：本项目重点关注重金属垂直入渗对土壤环境影响，筛选铬（六价铬）、石油类、铜、镍作为预测因子，对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），根据污染指标排序，筛选出六价铬和镍作为预测因子，筛选结果见下表。

**表 5.6-6　土壤环境质量筛选结果表**

| 废水来源 | 污染指标 | 污染物浓度 mg/L | 标准（mg/kg） | 污染物浓度/标准值 |
|---|---|---|---|---|
| 一类综合废水缓冲罐 | 铜 | 5 | 18000 | 0.001 |
| 二类有机废水缓冲罐 | 石油烃（C10~C40） | 150 | 4500 | 0.033 |
| 含镍废水缓冲罐 | 镍 | 200 | 900 | 0.222 |
| 一类含铬废水、二类含铬废水缓冲罐 | 铬（六价） | 250 | 5.7 | 43.859 |

（2）污染情景的设置

正常状况下，本项目废水缓冲罐、危废暂存库、车间等均进行地面防渗、防腐处理。正常状况下不应有污染物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及风险事故状况进行设定。

污染物排放规律简化为连续恒定排放的点源。考虑最不利情况，假设废水缓冲罐表面发生破损，泄漏面积为孔径10mm的面积。预测情景设置为有防渗条件下，污染单元防渗破损5%。

（3）源强计算

综合考虑本项目物料及废水的特性、装置设施的装备情况以及场地所在区域土壤特征，本次评价非正常状况泄漏点设定为废水缓冲罐破裂泄漏。根据污染物排放量及各因子的理化性质及毒理毒性，选择镍、铬（六价）作为本次评价的影响预测因子。在非正常状况和风险事故状况下，土壤污染预测源强见下表。

**表 5.6-7　土壤预测源强表**

| 情景设定 | 渗漏点 | 特征污染物 | 浓度（mg/L） | 渗漏特征 |
|---|---|---|---|---|
| 非正常 | 废水缓冲罐 | 镍 | 200 | 连续 |
| 非正常 | 废水缓冲罐 | 铬（六价） | 250 | 连续 |

（3）预测方法

垂直入渗对土壤环境的影响，采用一维非饱和溶质运移模型进行预测：

a、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，$m^2/d$；

$q$--渗流速度，m/d；

$z$--沿$z$轴的距离，m；

$t$--时间变量，d；

$\theta$-土壤含水率，%。

b、初始条件

$$c(z,t)=0 \qquad t=0, L\le z<0$$

c、边界条件

第一类Dirichlet边界条件：

连续点源：

$$c(z,t)=c_0 \qquad t>0, z=0$$

非连续点源：

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\le t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

第二类Neumann零梯度边界条件：

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0, z=L$$

（4）模型概化

边界条件：模型上边界概化为大气边界，可积水，下边界为自由排泄边界。

水文地质参数：本次模拟中，根据现状监测土层理化性质数据，结合软件中给出参数法，获得的水文地质参数作为初始值。

水分特征曲线参数：输入土壤中砂土、粉土及黏土的百分比估算出土壤层的相关水分特征曲线参数。综合已有参数（园区其他电镀企业土壤理化性质参数）、预测参数和实测参数，研究区各层岩层特征、水分特征曲线参数对其赋值如下表所示：

**表 5.6-8　土壤水力参数**

| 土层 | 深度/m | 残余含水率 Qrm$^3$·m$^{-3}$ | 饱和含水率 Qsm$^3$·m$^{-3}$ | 经验参数α | 经验参数n | 渗透系数 KsKs/cm·d$^{-1}$ | 空隙连通性系数l |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 杂填 | 0-0.5 | 0.0896 | 0.5391 | 0.0068 | 1.571 | 3 | 0.5 |
| 粉质粘土 | 0.5-10 | 0.0866 | 0.0065 | 0.0065 | 1.5923 | 3 | 0.5 |

**表 5.6-9　溶质运移及反应参数**

| 土层 | 深度 m | 土壤密度 ρ/gcm$^{-3}$ | 纵向弥散系数 DL/cm | Kd/m$^3$ g-1 | Sinkwater1（d-） | SinkSold1（d-） | Precip.（cm/d） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 杂填 | 0-0.5 | 1.12 | 0 | 0.05 | 0.005 | 0 | 0.298 |
| 粉质粘土 | 0.5-10 | 1.10 | 0 | 0.05 | 0.005 | 0 | 0.298 |

HYDRUS 是一个运行于 Windows 系统下的环境模拟软件，主要用于变量饱和多孔介质的水流和溶质运移。HYDRUS 包括用于模拟变量饱和多孔介质下的水、热和多溶质运移的二维和三维有限元计算，包括一个参数优化算法，用于各种土壤的水压和溶质运移参数的逆向估计。该模型互动的图形界面，可进行数据前处理、结构化和非结构化的有限元网格生成以及结果的图形展示。Hydrus-1D 是美国盐土实验室开发的，计算包气带水分、溶质运移规律的软件，用它可以计算在不同边界条件和初始条件下的数学模型。本次评价采用 Hydrus-1D 软件对垂直入渗情况下污染在土壤中运移情况进行预测。

废水缓冲罐出现泄漏：对典型污染物镍、六价铬在包气带中的运移进行模拟。根据第四章地下水水位监测数据，地下水埋深 0.5-2.2m，模型选择自地表向下 10m 范围内进行模拟，剖分节点为 101 个。在预测目标层布置 5 个观测点，从上到下依次为 N1～N6，距模型顶端距离分别为 0.2m、0.5m、1m、3m、6m、10m。废水缓冲罐位于厂房内泄漏发生时极易发现，假设缓冲罐破损泄漏后 1 天内被发现，将时间保守设定为7200天预测模型输出结果选择100d、500d、1000d、3600d、7200d，图形中以 T1~T5 表示。

（5）预测结果

六价铬、镍的土壤影响预测结果见下表。预测值为贡献值叠加土壤现状监测T1

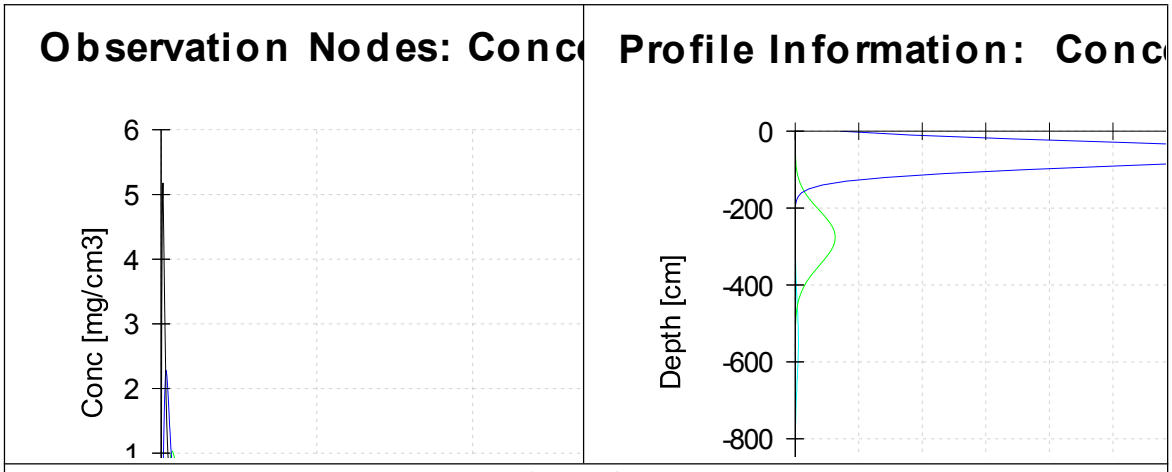
点位的镍、六价铬实测结果。

**表5.6-10　垂直入后镍土壤环境影响预测结果（mg/kg）**

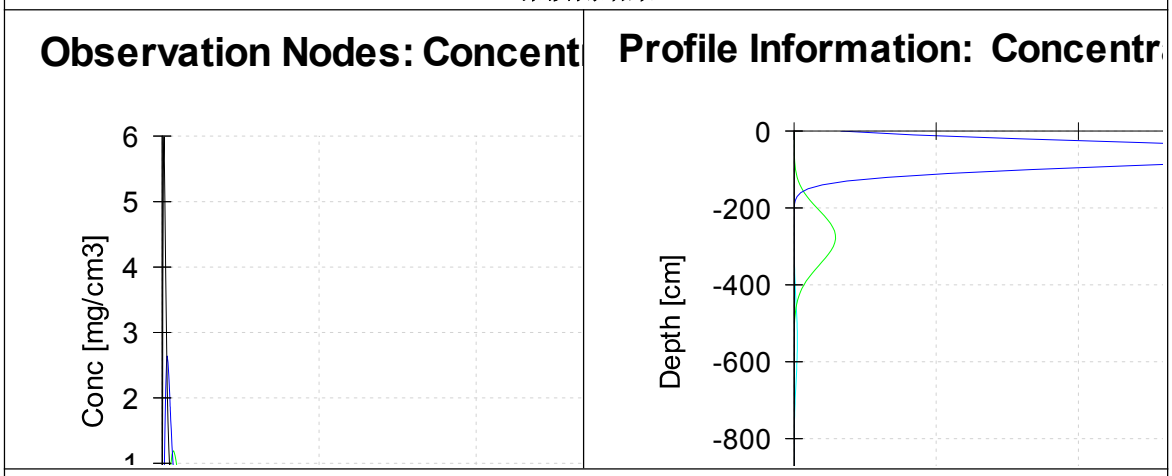
| 观察点深度/m | 贡献值 | | | | | 预测值 | | | | | 标准 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | |
| | 100d | 500d | 1000d | 3600d | 7200d | 100d | 500d | 1000d | 3600d | 7200d | |
| 0.2 | 0.6846 | 5.741e-05 | 1.7e-9 | 0 | 0 | 50.6846 | 50.00006 | 54 | 62 | 56 | 900 |
| 0.5 | 1.648 | 0.00047074 | 1.399e-08 | 0 | 0 | 51.648 | 50.0005 | 54 | 62 | 56 | |
| 1 | 0.7201 | 0.004991 | 2.444e-07 | 0 | 0 | 50.7201 | 50 | 54 | 62 | 56 | |
| 3 | 8.746e-09 | 0.1193 | 0.0004702 | 0 | 0 | 50 | 50.1193 | 54.0005 | 62 | 56 | |
| 6 | 0 | 1.482e-05 | 0.008869 | 0 | 0 | 50 | 50.00001 | 54.0089 | 62 | 56 | |
| 10 | 0 | 0 | 1.833e-06 | 0 | 0 | 50 | 50 | 54 | 62 | 56 | |

**表5.6-11　垂直入渗六价铬土壤环境影响预测结果（mg/kg）**

| 观察点深度/m | 贡献值 | | | | | 预测值 | | | | | 标准 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | |
| | 100d | 500d | 1000d | 3600d | 7200d | 100d | 500d | 1000d | 3600d | 7200d | |
| 0.2 | 0.7922 | 6.643E-05 | 1.9676e-09 | 0 | 0 | 0.7922 | 6.643E-05 | 1.9676e-09 | 0 | 0 | 5.7 |
| 0.5 | 1.906 | 0.0004714 | 1.619E-08 | 0 | 0 | 1.906 | 0.0004714 | 1.619E-08 | 0 | 0 | |
| 1 | 0.8333 | 0.005196 | 2.829E-07 | 0 | 0 | 0.8333 | 0.005196 | 2.829E-07 | 0 | 0 | |
| 3 | 1.012E-08 | 0.1381 | 0.0005441 | 0 | 0 | 1.012E-08 | 0.1381 | 0.0005441 | 0 | 0 | |
| 6 | 0 | 1.715E-5 | 0.01026 | 0 | 0 | 0 | 1.715E-5 | 0.01026 | 0 | 0 | |
| 10 | 0 | 0 | 2.121E-06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.121E-06 | 0 | 0 | |




镍预测结果




六价铬预测结果

**图 5.6-1　土壤预测结果**

预测结果显示，在上述工况下，镍、六价铬通过失效防渗层垂直下渗进入土壤后，预测叠加本底值各因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相对应标准，但土壤中镍、六价铬含量明显增加。因此，在运营过程中加强管理，避免污染物下渗污染土壤环境。

## 5.6.6 土壤累积影响分析

一般情况下，重金属是以环境可适的浓度广泛分布于自然界中，不会对农业生态系统和人体健康造成危害。由于人们从事工农业生产活动，使大量含重金属的工业三废和农业农药、化肥等通过各种途径进入土壤环境。重金属因其难被微生物降解、不易移动等特点，使得进入土壤环境中的重金属元素成为永久性的污染物在土壤环境中不断富集累积，超过土壤环境容量，从而引起土壤环境质量下降、农作物生长受影响，导致农产品质量下降。同时重金属以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜） 乃至肉食性动物等进入人体并

逐步累积，从而影响人群健康。本项目使用硫酸镍、铬酸酐等含镍、铬等的重金属原辅料，可以通过大气沉降（铬酸雾）、缓冲罐泄漏垂直入渗等途径进入土壤环境。

项目周边分布有耕地，根据 5.6.4 章节可知，铬酸雾大气沉降影响预测分析可知，在 30 年的长期影响下，铬酸雾大气沉降预测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 （试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）（pH>7.5）其他用地相关标准，废水处理站事故状态渗漏对土壤环境有一定影响，项目严格落实土壤和地下水防渗、跟踪监测等措施，土壤环境影响可控。因此，本项目对土壤环境及耕地等土壤环境保护目标的累积影响可以接受。

### 5.6.7 小结

正常工况下，铬酸雾排放产生大气沉降引起的土壤六价铬增量及叠加现状的预测值远小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中六价铬的筛选值（第二类用地）5.7mg/kg，废气对土壤环境造成的沉降影响程度较小。

正常工况下土壤和地下水防渗措施完好，废水缓冲罐发生破损泄漏，防渗措施失效的情况下，废水中污染物直接渗入土壤，考虑该污染物以点源的形式垂直入渗土壤，820 天达到 10m 深度，随着时间的推移，影响深度逐渐加深。

本项目废水储罐由园区严格按土壤和地下水保护措施进行防渗，包装废水处理站无泄漏，在各项防渗措施完好的情况下，可保证废水对厂区内土壤环境的影响可控。

### 5.6.8 土壤环境影响自查表

土壤环境影响自查表见下表。

**表 5.6-12 土壤环境影响自查表**

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型（；生态影响型□；两种兼有□</td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地（；农用地□；未利用地 □；</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（0.15）$hm^2$</td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（耕地、村庄）、方位（四周）、距离（/）</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降 （；地面漫流 □；垂直入渗（；地下水位 □；其他（ ）</td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">pH、COD、SS、氨氮、TP、石油类、总氮、铬、总镍、氟化物</td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">总铬、总镍</td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类（；Ⅱ类□；Ⅲ类 □；Ⅳ类 □</td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感 （；较敏感 □；不敏感 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级 （；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）（；b）（；c）（；d）（</td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">详见表 4.2-14</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td>/</td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2</td><td>4</td><td>0-0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5</td><td>0</td><td>0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m、3.0-6m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、䓛、二苯并（a，h）蒽、茚并（1，2，3-cd）芘、萘、铬、石油烃、氟化物</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">镍、铬、铜、氟化物</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618 □；GB36600 □；表 D.1 □；表 D.2 □；其他（ ）</td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">YT1~YT9 土壤监测点监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，YT10 土壤监测点监测因子符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值要求</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">镍、铬</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E （；附录 F □；其他（类比法）□</td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（ ） 影响程度（可接受）</td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）（；b）□；c）□<br>不达标结论：a）□；b）□</td></tr>
<tr><td>防</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障 □；源头控制 □；过程防控 □；其他（ ）</td></tr>
</table>

| 治措施 | | 监测点数 | 监测指标 | 监测频次 |
|---|---|---|---|---|
| | 跟踪监测 | 1 | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、䓛、二苯并（a，h）蒽、茚并（1，2，3-cd）芘、萘、pH、石油烃 | 1 次/年 |
| | 信息公开指标 | 监测方案、监测报告 | | |
| 评价结论 | | 土壤环境影响可接受 | | |

## 5.7 生态环境影响分析

项目所在地生态空间管控区划定区域分布见图 1.5-1，距离本项目最近的生态红线保护区为长江（高港区）重要湿地，最近距离 3.6km，本项目不占用生态空间管控区。本项目废水接管至华东表面处理循环经济产业园污水处理站处理，主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮、总镍、总氮、总磷、总铬、氟化物等。项目产生的废水分质分类进入华东表面处理循环经济产业园区污水处理中心进行处理。

废水由华东表面处理循环经济产业园污水处理设施集中处理达到排放标准后，废水由华东表面处理循环经济产业园污水处理设施集中处理达到排放标准后，尾水排污口位于西护场河东侧新建河道上（坐标：119°55′47.93″E，32°11′55.43″N），尾水排入河道后再通过管道输送至人工湿地系统，由人工湿地处理后经东护场河最终汇入长江泰州工业、农业用水区。为进一步缓解污水处理厂工程尾水对长江水质的影响，泰兴经济开发区拟对护场河进行生态化改造，一、对河道沿线内种植水生植物菖蒲、鸢尾，河道两岸撒播狗牙根草籽绿化，种植一排垂柳。二、在护场河南段利用现有废弃鱼塘进行生态化改造，改造区内种植美人蕉、黄菖蒲、中山杉、千屈菜、彩叶杞柳、再力花、梭鱼草等水生植物，对护场河水质进一步净化。该项目已委托江苏省水利勘测设计研究院有限公司设计。

根据《华东表面处理循环经济产业园项目一期工程环境影响报告书》（报批稿）地表水环境影响预测可知，在华东表面处理循环经济产业园一期工程电镀废水处理厂中心尾水正常排放时，东夹江（护场河通江断面）监测断面 COD、氨氮、总磷和总氮均未超Ⅱ类水水质标准，长江-过船码头和长江-开发区水厂边监测断面 COD、氨氮、总磷均未超Ⅱ类水水质标准。故电镀废水处理中心尾水正常排放对长江水体水质影响较小。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。湿地保育区除开展保护、监测、科学研究等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。恢复重建区应当开展培育和恢复湿地的相关活动。

生态空间管控区域内除国家另有规定外，禁止下列行为：开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿；倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能

定位的建设项目和开发活动；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；引入外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；其他破坏湿地及其生态功能的活动。合理利用区应当开展以生态展示、科普教育为主的宣教活动，可以开展不损害湿地生态系统功能的生态旅游等活动。

本项目废水由华东表面处理循环经济产业园污水处理设施集中处理，排污口位于东护场河，不在生态湿地保护区内，根据水环境预测结果，污水排放对长江水质影响很小，符合管理规定。

## 5.8 施工期环境影响分析

项目租赁华东表面处理循环经济产业园标准厂房车间进行建设，施工期无土建过程，主要是设备安装，施工持续时间较短，设备进场安装与调试产生噪声，为避免施工噪声扰民，施工期应合理安排作业时间，减少噪声对外界的影响。

## 5.9 环境风险预测与评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（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，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价的主要关注点是事故对厂（场）界外环境的影响。本次环境风险影响评价依据《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018）开展风险评价工作。

### 5.9.1 风险调查

#### 5.9.1.1 建设项目风险源调查

本项目风险源调查主要包括对调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料，进行生产设施风险识别和生产过程涉及的物质风险识别。生产设施主要包括生产工艺、贮运、公用工程设施及作业环境、环保工程、消防等系统。根据有毒有害物质放散起因，风险类型可分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

根据本项目生产特点，确定风险识别范围如下：

生产设施风险调查范围：本项目生产系统产生风险的装置主要有生产装置、

贮存运输系统和环境保护系统。

物质风险调查范围：主要有盐酸、硫酸、铬酸、“三废”及各类电镀药剂等。

风险类型：生产设施发生火灾、爆炸或物料跑冒滴漏对大气环境、地表水、地下水、土壤及人体健康产生危害，危险原辅料在输送以及储存过程中泄漏或操作不规范导致危险原辅料大量溢出、散落等泄漏意外情况下污染运输线路沿途及厂内大气、水体、土壤、路面，对人体、环境造成危害；废气处理设施故障导致废气直接排放对周边环境造成危害；废水处理设施失效，未达标废水直接排放至东护场河，造成环境危害。

**表 5.9-1　风险源调查表**

| 风险物质调查 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **序号** | **风险物质** | **CAS 号** | **最大存在量（t/a）** | **风险源分布情况** |
| 1 | 盐酸 | 7647-01-0 | 2.0 | 原料贮存 |
| 2 | 盐酸 | 7647-01-0 | 2.923 | 酸洗槽 |
| 3 | 硫酸 | 7697-37-2 | 1.0 | 原料贮存 |
| 4 | 硫酸 | 7697-37-2 | 0.110 | 活化槽 |
| 5 | 铬酸酐 | 7738-94-5 | 1.0 | 原料贮存 |
| 6 | 铬酸酐 | 7738-94-5 | 0.0001 | 镀铬槽 |
| 7 | 氢氟酸 | 7664-39-3 | 0.1 | 原料贮存 |
| 8 | 氢氟酸 | 7664-39-3 | 0.05 | 化学抛光槽 |
| 9 | 氢气 | 1333-74-0 | 0.002 | 电解退镀槽 |
| 10 | 氢氧化钠 | 1310-73-2 | 1.0 | 原料贮存 |
| 11 | 硫酸镍 | 7786-81-4 | 1.0 | 原料贮存 |
| 12 | 氯化镍 | 1310-73-2 | 0.1 | 原料贮存 |
| 13 | 硼酸 | / | 0.001 | 原料贮存 |
| 14 | 硫酸铜 | / | 0.05 | 原料贮存 |
| 15 | 二类有机废水 | / | 2 | 废水暂存罐 |
| 16 | 前处理废水 | / | 2 | |
| 17 | 一类漂洗废水 | / | 2 | |
| 18 | 二类含铬废水 | / | 2 | |
| 19 | 一类含铬废水 | / | 2 | |
| 20 | 含镍废水 | / | 2 | |
| 21 | 地面废水 | / | 2 | |
| 22 | 一类综合废水 | / | 2 | |
| 23 | 废滤芯 | / | 0.625 | 危废库 |
| 24 | 废包装材料 | / | 0.931 | |
| 25 | 废反渗透膜 | / | 0.125 | |
| 26 | 废滤器 | / | 0.188 | |
| 27 | 废切削液 | / | 0.125 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 28 | 废劳保用品 | / | 0.250 | |
| 风险治理措施调查 | | | | |
| 序号 | 治理措施 | 最大存在量（个） | | 分布 |
| 1 | 铬雾回收+二级喷淋塔 | 2 | | 厂房东侧 |
| 2 | 二级碱喷淋 | 1 | | |

### 5.9.1.2 环境敏感目标调查

本项目周边环境风险敏感目标见表 5.9-2，环境敏感目标参见图 2.4-1。

**表 5.9-2 主要环境敏感目标**

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 厂址周边 5km 范围内 | | | | | |
| | 序号 | 敏感目标名称 | 相对方位 | 距离 m | 属性 | 人口数 |
| 大气环境 | 1 | 后龙岸 | E | 910 | 居住区 | 100 人 |
| | 2 | 刘庄 | E | 780 | 居住区 | 100 人 |
| | 3 | 莴堡村 | E | 1650 | 居住区 | 200 人 |
| | 4 | 苏城村 | E | 4300 | 居住区 | 800 人 |
| | 5 | 大西村 | E | 4000 | 居住区 | 800 人 |
| | 6 | 小马庄 | E | 3200 | 居住区 | 2742 人 |
| | 7 | 众贤村 | E | 4300 | 居住区 | 30 人 |
| | 8 | 欣地佳景园 | E | 4100 | 居住区 | 800 人 |
| | 9 | 兴隆社区 | N | 3400 | 居住区 | 2161 人 |
| | 10 | 太平庄 | N | 3400 | 居住区 | 100 人 |
| | 11 | 德兴北圩 | N | 4500 | 居住区 | 500 人 |
| | 12 | 建安村 | N | 4980 | 居住区 | 2478 人 |
| | 13 | 新渔三组 | N | 4900 | 居住区 | 100 人 |
| | 14 | 新渔四组 | N | 4950 | 居住区 | 10 人 |
| | 15 | 西三义 | N | 4400 | 居住区 | 100 人 |
| | 16 | 联杨村 | N | 5000 | 居住区 | 50 人 |
| | 17 | 何家园子 | NE | 830 | 居住区 | 50 人 |
| | 18 | 封家坝 | NE | 1100 | 居住区 | 200 人 |
| | 19 | 周家园子 | NE | 1420 | 居住区 | 200 人 |
| | 20 | 北夹圩 | NW | 670 | 居住区 | 5 人 |
| | 21 | 新街居二十组 | NW | 2900 | 居住区 | 30 人 |
| | 22 | 中心社区 | NW | 3300 | 居住区 | 4435 人 |
| | 23 | 兴州社区 | NW | 3200 | 居住区 | 9000 人 |
| | 24 | 润州社区 | NW | 3000 | 居住区 | 2500 人 |
| | 25 | 永安洲实验中学 | NW | 4500 | 学校 | 1000 人 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 26 | 永安社区 | NW | 4500 | 居住区 | 300 人 |
| | 27 | 滨江诗语 | NW | 4700 | 居住区 | 800 人 |
| | 28 | 上桥社区 | NW | 4990 | 居住区 | 4434 人 |
| | 29 | 龙凤堂生活区 | NW | 1700 | 居住区 | 200 人 |
| | 30 | 母子四圩 | NW | 3000 | 居住区 | 10 人 |
| | 31 | 北卦耳 | NW | 2900 | 居住区 | 30 人 |
| | 32 | 三五村 | NW | 2900 | 居住区 | 100 人 |
| | 33 | 靴子圩 | NW | 2600 | 居住区 | 10 人 |
| | 34 | 永兴居二十五组 | NW | 2300 | 居住区 | 100 人 |
| | 35 | 母子五圩 | NW | 2600 | 居住区 | 20 人 |
| | 36 | 叶家垡 | S | 4000 | 居住区 | 30 人 |
| | 37 | 李家垡 | S | 3500 | 居住区 | 50 人 |
| | 38 | 包家垡 | S | 1900 | 居住区 | 30 人 |
| | 39 | 后凌家埠 | S | 2300 | 居住区 | 50 人 |
| | 40 | 蒋家园沟 | S | 2500 | 居住区 | 10 人 |
| | 41 | 生庄 | S | 2700 | 居住区 | 5 人 |
| | 42 | 宋家庄 | S | 3100 | 居住区 | 50 人 |
| | 43 | 商家园子 | S | 1000 | 居住区 | 10 人 |
| | 44 | 羊天庄 | S | 1000 | 居住区 | 10 人 |
| | 45 | 东蒋家庄 | S | 1100 | 居住区 | 10 人 |
| | 46 | 封家垡 | S | 410 | 居住区 | 10 人 |
| | 47 | 陈家园子 | SE | 510 | 居住区 | 80 人 |
| | 48 | 前龙岸 | SE | 1080 | 居住区 | 100 人 |
| | 49 | 申家园子 | SE | 1750 | 居住区 | 10 人 |
| | 50 | 蔡家庄 | SE | 1900 | 居住区 | 10 人 |
| | 51 | 顿车村 | SE | 2200 | 居住区 | 10 人 |
| | 52 | 陆家村 | SE | 1500 | 居住区 | 100 人 |
| | 53 | 钱家巷 | SE | 2600 | 居住区 | 10 人 |
| | 54 | 张季村 | SE | 1400 | 居住区 | 20 人 |
| | 55 | 后张家园子 | SE | 1500 | 居住区 | 50 人 |
| | 56 | 季家庄 | SE | 1950 | 居住区 | 100 人 |
| | 57 | 临江村 | SE | 1600 | 居住区 | 260 人 |
| | 58 | 大何庄村 | SE | 2800 | 居住区 | 300 人 |
| | 59 | 河北村 | SE | 3100 | 居住区 | 300 人 |
| | 60 | 当铺桥 | SE | 2500 | 居住区 | 30 人 |
| | 61 | 仇家垡 | SE | 3500 | 居住区 | 40 人 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 62 | 马甸小学 | SE | 3500 | 学校 | 900 人 |
| | 63 | 闽南社区 | SE | 3100 | 居住区 | 2500 人 |
| | 64 | 尤家湾 | SE | 4700 | 居住区 | 500 人 |
| | 65 | 马东甸 | SE | 4900 | 居住区 | 10 人 |
| | 66 | 郭庄村 | SE | 4500 | 居住区 | 3247 人 |
| | 67 | 东兴村 | SE | 4100 | 居住区 | 900 人 |
| | 68 | 马甸初中 | SE | 4500 | 学校 | 1000 人 |
| | 69 | 中庄 | SE | 4100 | 居住区 | 80 人 |
| | 70 | 北庄 | SE | 4000 | 居住区 | 20 人 |
| | 71 | 季家庄 | SE | 1700 | 居住区 | 100 人 |
| | 72 | 马苏余村 | SE | 4800 | 居住区 | 800 人 |
| | 73 | 苏三村 | SE | 4300 | 居住区 | 200 人 |
| | 74 | 张邱村 | SE | 2700 | 居住区 | 300 人 |
| | 75 | 张庄村 | SE | 2700 | 居住区 | 300 人 |
| | 76 | 邱家巷 | SE | 2800 | 居住区 | 30 人 |
| | 77 | 赵家巷 | SE | 2800 | 居住区 | 10 人 |
| | 78 | 叶桥村 | SE | 2300 | 居住区 | 50 人 |
| | 79 | 于家庄 | SE | 3000 | 居住区 | 40 人 |
| | 80 | 双桂 | SE | 900 | 居住区 | 20 人 |
| | 81 | 福沙社区 | SW | 1600 | 居住区 | 3780 人 |
| | 82 | 北沙洲 | SW | 2300 | 居住区 | 40 人 |
| | 83 | 新街社区 | W | 3000 | 居住区 | 2680 人 |
| | 84 | 永兴社区 | W | 1550 | 居住区 | 3693 人 |
| | 85 | 母子圩 | W | 2800 | 居住区 | 30 人 |
| | 86 | 坤元圩 | W | 2500 | 居住区 | 20 人 |
| | 87 | 蔡家圩 | W | 830 | 居住区 | 30 人 |
| | 88 | 公益洲 | W | 1100 | 居住区 | 50 人 |
| | 89 | 永兴居二组 | W | 800 | 居住区 | 100 人 |
| | 厂址周边 500m 范围内人口数小计 | | | | | 480 |
| | 厂址周边 5km 范围内人口数小计 | | | | | 57610 |
| | 大气环境敏感程度 E 值 | | | | | E1 |
| 地表水环境 | 受纳水体 | | | | | |
| | 序号 | 受纳水体名称 | 排放点水域环境功能 | | 24h 内流经范围/km | |
| | 1 | 护场河 | IV 类 | | 43.2（未跨省界，进入长江） | |
| | 内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标 | | | | | |
| | 序号 | 敏感目标名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 与排放点距离/m | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 长江（高港区）重要湿地 | 湿地生态保护系统 | II类 | 排放点下游 5500m | |
| | 地表水环境敏感程度 E 值 | | | | | E2 |
| 地下水环境 | 序号 | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 包气带防污性能 | 与下游厂界距离/m |
| | 1 | 无 | / | / | Mb≥1.0m，$1.0\times10^{-6}$cm/s＜K≤$1.0\times10^{-4}$cm/s，且分布连续、稳定 | / |
| | 地下水环境敏感程度 E 值 | | | | | E3 |

**注：Mb 为岩土层单层厚度。K 为渗透系数。参照建设单位提供的《华东表面处理循环经济产业园生产区建设项目岩土工程勘察报告》，项目所在区域稳定水位埋深为 1.24～2.71m 左右，Mb>1.0m，渗透系数 K 范围为 2.06E-06m/s~8.32E-06m/s。**

## 5.9.2 环境风险潜势初判

### 5.9.2.1 危险物质及工艺系统危险性

**1、危险物质数量与临界量比值（Q）**

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，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在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

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，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\ldots\frac{q_n}{Q_n}$$

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：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），危险物质数量与临界量的比值（Q）见表 5.9-3。

**表 5.9-3 建设项目 Q 值确定表**

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 厂区最大存在总量 qn/t | 临界量 Qn /t | 该种危险物质 Q 值 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 盐酸 | 7647-01-0 | 2.0 | 7.5 | 0.2667 | / |
| 2 | 盐酸 | 7647-01-0 | 2.923 | 7.5 | 0.3897 | 槽体在线量，按照 37%盐酸折 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 算 |
| 3 | 硫酸 | 7697-37-2 | 1.0 | 10 | 0.1000 | / |
| 4 | 硫酸 | 7697-37-2 | 0.110 | 5 | 0.0220 | 槽体在线量，按照 98%硫酸折算 |
| 5 | 铬酸酐 | 133-82-0 | 1.0 | 0.25 | 4.0000 | / |
| 6 | 铬及其化合物（以铬计） | 133-82-0 | 0.0001 | 0.25 | 0.0004 | 槽体在线量，以铬计 |
| 7 | 氢氟酸 | 7664-39-3 | 0.1 | 1 | 0.1000 | / |
| 8 | 氢氟酸 | 7664-39-3 | 0.05 | 1 | 0.0500 | 槽体在线量，按照 40%氢氟酸折算 |
| 9 | 氢气 | 1333-74-0 | 0.002 | 10 | 0.0002 | |
| 10 | 氢氧化钠* | 1310-73-2 | 1.0 | 100 | 0.0100 | / |
| 11 | 硫酸镍 | 7786-81-4 | 1.0 | 0.25 | 4.0000 | / |
| 12 | 氯化镍 | 1310-73-2 | 0.1 | 0.25 | 0.4000 | / |
| 13 | 硼酸 | / | 0.001 | 100 | 0.0000 | 对照危害水环境物质急性毒性类别 1 |
| 14 | 硫酸铜 | / | 0.05 | 0.25 | 0.2000 | 以铜计 |
| 15 | 二类有机废水 | / | 2 | 100 | 0.0200 | 含废气处理废水，对照危害水环境物质急性毒性类别 1 |
| 16 | 前处理废水 | / | 2 | 100 | 0.0200 | |
| 17 | 一类漂洗废水 | / | 2 | 100 | 0.0200 | |
| 18 | 二类含铬废水 | / | 2 | 100 | 0.0200 | |
| 19 | 一类含铬废水 | / | 2 | 100 | 0.0200 | |
| 20 | 含镍废水 | / | 2 | 100 | 0.0200 | |
| 21 | 地面废水 | / | 2 | 100 | 0.0200 | |
| 22 | 一类综合废水 | / | 2 | 100 | 0.0200 | |
| 23 | 废滤芯 | / | 0.625 | 100 | 0.0063 | 对照危害水环境物质急性毒性类别 1 |
| 24 | 废包装材料 | / | 0.931 | 100 | 0.0093 | |
| 25 | 废反渗透膜 | / | 0.125 | 100 | 0.0013 | |
| 26 | 废滤器 | / | 0.188 | 100 | 0.0019 | |
| 27 | 废切削液 | / | 0.125 | 100 | 0.0013 | |
| 28 | 废劳保用品 | / | 0.250 | 100 | 0.0025 | |

**注：危废的最大贮存量以暂存周期统计。**

由上表可知，本项目 q1/Q1 + q2/Q2 + q3/Q3+…… + qn/Qn=9.7216。

**2、行业及生产工艺（M）**

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 5.9-3 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 5.9-4　行业及企业生产工艺判定表**

| 行业 | 评估依据 | 分值 | 本项目 |
|---|---|---|---|
| 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 | 不涉及 |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 | 不涉及 |
| | 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） | 不涉及 |
| 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 | 不涉及 |
| 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（不含城镇燃气管线） | 10 | 不涉及 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 | 5 |
| [a]高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa | | | |

企业生产工艺评估结果 M 为 5，以 M4 表示。

**4、危险物质及工艺系统危险性（P）**

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），企业危险物质及工艺系统危险性等级确定情况见下表。

**表 5.9-5　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）**

| 危险物质数量与临界量比值（Q） | 行业及生产工艺（M） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **M1** | **M2** | **M3** | **M4** |
| Q≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q<100 | P1 | P2 | P3 | **P4** |
| 1≤Q<10 | P2 | P3 | P4 | P4 |

综上，企业危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

### 5.9.2.2 各要素环境敏感程度

**1、大气环境**

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

**表 5.9-6　大气环境敏感程度分级**

| 分级 | 大气环境敏感性 |
|---|---|
| **E1** | **周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人** |
| E2 | 周边 5 km 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 500 m 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 5 km 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人 |

由上表 5.9-6 可知，本项目周边 5 km 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，大气环境敏感程度为 E1 级。

**2、地表水环境**

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。

**表 5.9-7　地表水环境敏感程度分级**

| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 | | |
|---|---|---|---|
| | **F1** | **F2** | **F3** |
| S1 | E1 | E1 | **E2** |
| S2 | E1 | E2 | E3 |
| S3 | E1 | E2 | E3 |

**表 5.9-8　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；或已发生事故时，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，24 h 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；或已发生事故时，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，24 h 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** |

**表 5.9-9　环境敏感目标分级**

| 分级 | 地表水环境敏感性 |
|---|---|
| **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）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：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）10 km 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 |

由上表可知，本项目所在区域地表水功能敏感性为 F3，环境敏感目标分级为 S1，所以本项目地表水环境敏感程度为 E2 级。

**3、地下水环境**

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.9-10。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.9-11 和表 5.9-12。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 5.9-10　地下水环境敏感程度分级**

| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 | | |
|---|---|---|---|
| | **G1** | **G2** | **G3** |
| D1 | E1 | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | **E3** |
| D3 | E2 | E3 | E3 |

**表 5.9-11　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》中所界定的涉及地下水的环境敏感区 | |

**表 5.9-12　包气带防污性能分级**

| 分级 | 包气带岩土的渗透性能 |
|---|---|
| D1 | Mb≥1.0m，K≤1.0×10-6cm/s，且分布连续、稳定 |
| **D2** | **0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10-6cm/s，且分布连续、稳定**<br>**Mb≥1.0m，1.0×10-6cm/s＜K≤1.0×10-4cm/s，且分布连续、稳定** |
| D3 | 岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件 |
| Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。 | |

由上表可知，本项目所在区域地下水功能敏感性为 G3，包气带防污性能分级为 D2，所以本项目地下水环境敏感程度为 E3 级。

#### 5.9.2.3 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ+级。

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，按照下表确定环境风险潜势。

**表 5.9-13　建设项目环境风险潜势确定情况**

| 环境敏感程度（E） | 危险物质及工艺系统危险性（P） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 极高危害（P1） | 高度危害（P2） | 中度危害（P3） | 轻度危害（P4） |
| 一、大气 | | | | |
| 环境高度敏感区（E1） | Ⅳ+ | Ⅳ | Ⅲ | **Ⅲ** |
| 环境中度敏感区（E2） | Ⅳ | Ⅲ | Ⅲ | Ⅱ |
| 环境低度敏感区（E3） | Ⅲ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ |
| 二、地表水 | | | | |
| 环境高度敏感区（E1） | Ⅳ+ | Ⅳ | Ⅲ | Ⅲ |
| 环境中度敏感区（E2） | Ⅳ | Ⅲ | Ⅲ | **Ⅱ** |
| 环境低度敏感区（E3） | Ⅲ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ |
| 三、地下水 | | | | |
| 环境高度敏感区（E1） | Ⅳ+ | Ⅳ | Ⅲ | Ⅲ |
| 环境中度敏感区（E2） | Ⅳ | Ⅲ | Ⅲ | Ⅱ |
| 环境低度敏感区（E3） | Ⅲ | Ⅲ | Ⅱ | **Ⅰ** |

| 注：Ⅳ+为极高环境风险。 |
|---|

由上表可知，项目大气环境风险潜势、地表水环境风险潜势、地下水环境风险潜势分别为Ⅲ、Ⅱ、Ⅰ。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素的相对高值，则为Ⅲ。

#### 5.9.2.4 评价工作等级划分

项目大气环境风险潜势、地表水环境风险潜势、地下水环境风险潜势分别为Ⅲ、Ⅱ、Ⅰ，按下表划分评价工作级别：

**表 5.9-14　评价工作级别判定表**

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

项目大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为简单分析。

**表 5.9-15　本项目各要素环境风险评价范围**

| 环境要素 | 评价等级 | 评价范围 |
|---|---|---|
| 大气 | 二级 | 以项目厂址为中心，自厂界外延边长 5km 的圆形区域 |
| 地表水 | 三级 | 定性分析说明地表水环境影响后果 |
| 地下水 | 简单分析 | 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。 |

### 5.9.3 风险识别

#### 5.9.3.1 物质危险性

通过对本项目所涉及的主要化学物质进行危险性识别，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）进行物质危险性判定，本项目涉及的物质的危险性和毒性见表 5.9-16。

**表 5.9-16　主要危险物质组成及危险性、毒性汇总表**

| 主要危险化学物质名称 | 主要风险物质 | 理化性质 | 危险性 | | | | | 毒性 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 闪点（℃） | 自燃点（℃） | 爆炸极限（%V） | 危险度* | 危险分类 | $LD_{50}$（mg/kg）<br>$LC_{50}$（mg/m³） | 毒性分级 |
| 盐酸 | 氯化氢 | 无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；熔点：-114.8℃/纯，沸点：108.6℃/20%；易燃性：不引燃 | / | / | / | / | 第8.1 类酸性腐蚀品 | $LD_{50}$：900mg/kg（兔经口）；<br>$LC_{50}$：3124ppm，1小时（大鼠吸入） | 低于一般毒物 |
| 硫酸 | 硫酸 | 一般为无色油状液体，密度：1.84g/cm³；沸点：338℃ | / | / | / | / | 第 8.1 类酸性腐蚀品 | $LD_{50}$：2140mg/kg（大鼠经口）<br>$LC_{50}$：50510mg/m³，2 小时（大鼠吸入） | 一般毒物 |
| 硫酸镍 | 硫酸镍 | 一种绿黄色结晶，密度：3.68g/cm³；沸点：840℃（分解）；熔点：31.5℃ | / | / | / | / | / | $LD_{50}$：175 mg/kg （大鼠经口）；$LC_{50}$：无资料 | 一般毒物 |
| 氯化镍 | 氯化镍 | 绿色结晶性粉末。相对密度：1.921 克/立方厘米。熔点为 1001℃，脱水在 103℃，分解在 973℃。溶解度：2135 克/升（20℃）；5878 克/升（80℃）。5%水溶液 pH 值=3.5。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。 | / | / | / | / | / | $LD_{50}$：175mg/kg（大鼠经口）；<br>$LC_{50}$：无资料 | 一般毒物 |
| 铬酸酐 | 铬及其化合物 | 是一种无机化合物，外观：橘红色液体。 | / | / | / | / | / | $LD_{50}$：无资料<br>$LC_{50}$：无资料 | 一般毒物 |
| 硼酸 | 硼酸 | 化学式为$H_3BO_3$，白色粉末状结晶或三斜轴面鳞片状光泽结晶，相对密度1.4347。熔点184℃（分解），沸点300℃，有滑腻手感，无臭味。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中，水溶液呈弱酸性 | / | / | / | / | / | $LD_{50}$：无资料<br>$LC_{50}$：无资料 | 一般毒物 |
| 氢氟酸 | 氢氟酸 | 无色透明有刺激性臭味的液体 | / | / | / | / | / | $LD_{50}$：无资料 | 一般毒物 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | $LC_{50}$：1044mg/kg（大鼠经口） | 中等毒物 |
| 双氧水 | 双氧水 | 无色透明液体，是一种强氧化剂，其水溶液适用于医用伤口消毒及环境消毒和食品消毒。在一般情况下会分解成水和氧气，但分解速度极其慢，加快其反应速度的办法是加入催化剂——二氧化锰或用短波射线照射。 | / | / | / | / | / | $LD_{50}$：无资料<br>$LC_{50}$：无资料 | 无毒 |
| 镍磷中间体 | 次磷酸钠 | 无色单斜晶系结晶或有珍珠光泽的晶体或白色结晶粉末。无臭，味咸，易溶于水、乙醇、甘油；微溶于氨、氨水；不溶于乙醚。水溶液呈弱碱性，在100℃时的水中溶解度为667g/100g水。易潮解。 | / | / | / | / | / | $LD_{50}$：无资料<br>$LC_{50}$：无资料 | 一般毒物 |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 识别出的危险物质见表 5.9-17。

**表 5.9-17　本项目危险物质识别结果表**

| 序号 | 分布 | 危险物质名称 | 易燃易爆性 | 有毒有害危险特征 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 生产线，化学品库 | 盐酸 | / | 酸性腐蚀品；$LD_{50}$：900mg/kg（兔经口）；$LC_{50}$：3124ppm，1 小时（大鼠吸入） |
| 2 | | 硫酸 | / | 酸性腐蚀品，$LD_{50}$：2140mg/kg（大鼠经口）<br>$LC_{50}$：510mg/m³，2 小时（大鼠吸入） |
| 3 | | 铬酸酐 | / | 酸性腐蚀品，含重金属铬 |
| 4 | | 氢氟酸 | / | 酸性腐蚀品；$LD_{50}$：无资料<br>$LC_{50}$：1044mg/kg（大鼠经口） |
| 5 | | 氢氧化钠* | / | / |
| 6 | | 硫酸镍 | / | $LD_{50}$：175 mg/kg （大鼠经口）；$LC_{50}$：无资料 |
| 7 | | 氯化镍 | / | $LD_{50}$：175mg/kg（大鼠经口）；$LC_{50}$：无资料 |
| 8 | | 硼酸 | / | / |
| 9 | | 氢气 | 易燃性级别 4<br>易爆性级别 1 | / |
| 10 | | 硫酸铜 | / | 含重金属铜 |
| 11 | 生产线电镀槽中 | 盐酸 | / | 酸性腐蚀品；$LD_{50}$：900mg/kg（兔经口）；$LC_{50}$：3124ppm，1 小时（大鼠吸入） |
| 12 | | 硫酸 | / | 酸性腐蚀品，$LD_{50}$：2140mg/kg（大鼠经口）<br>$LC_{50}$：510mg/m³，2 小时（大鼠吸入） |
| 13 | | 铬酸酐 | / | 酸性腐蚀品，含重金属铬 |
| 14 | | 氢氟酸 | / | 酸性腐蚀品；$LD_{50}$：无资料<br>$LC_{50}$：1044mg/kg（大鼠经口） |
| 15 | 废水缓冲罐 | 二类有机废水 | / | / |
| 16 | | 前处理废水 | / | / |
| 17 | | 一类漂洗废水 | / | / |
| 18 | | 二类含铬废水 | / | 含重金属铬 |
| 19 | | 一类含铬废水 | / | 含重金属铬 |
| 20 | | 含镍废水 | / | 含重金属镍 |
| 21 | | 地面废水 | / | / |
| 22 | | 一类综合废水 | / | / |
| 23 | 危废库 | 废滤芯 | / | 含重金属镍、铬、铜等 |
| 24 | | 废包装材料 | / | 含重金属、酸等 |
| 25 | | 废反渗透膜 | / | 含重金属、酸等 |
| 26 | | 废滤器 | / | 含重金属、酸等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 27 | | 废切削液 | | 切削液 |
| 28 | | 车间在线槽液 | / | / |

**5.9.3.2 生产系统危险性**

生产设施风险识别范围包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。本项目主要风险识别按照主体工程、储运工程、其他公辅设施来划分风险单元，本项目生产设施风险识别情况见表 5.9-18。

**表 5.9-18　生产设施风险识别情况一览表**

| 序号 | 设施 | 主要危险部位 | 主要危险物质 | 事故类型 | 原因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 生产装置 | 各类槽体 | 盐酸、氢氟酸、硫酸、硫酸镍、铬酸、硫酸铜、氯化镍 | 泄漏 | 管理不当 |
| 3 | 储运系统 | 化学品暂存间 | 盐酸、氢氟酸、硫酸、硫酸镍、铬酸、硫酸铜、氯化镍 | 泄漏 | 管理不当 |
| 3 | 公辅系统 | 铬酸雾回收和焦亚硫酸钠喷淋塔 | 铬酸雾 | 事故性排放 | 管理不当、误操作等 |
| 4 | | 其他酸性废气二级碱喷淋塔 | 盐酸、氟化物、硫酸雾 | 事故性排放 | 管理不当、误操作等 |
| 5 | | 污水收集设施 | COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总镍、总铬等 | 污水渗漏污染土壤、地下水 | 污水管道腐蚀、破损 |
| 6 | | 危废仓库 | 废包装材料、废活性炭等 | 泄漏、污染土壤、地下水、火灾 | 防渗材料破裂；贮存容器破损；溶剂泄漏后，遇到明火或电火花等情况，导致火灾 |

根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101 号）、《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17 号），企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，本项目不涉及脱硫脱硝、煤改气、RTO 焚烧炉，污水处理设施依托华东表面处理循环经济产业园，车间内不进行污水处理，初步筛查项目各类喷淋塔设计能够符合《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）相关要求。

项目建设过程中严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，同时委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时充分考虑安全因素；依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统

和联锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训、教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。

#### 5.9.3.3 环境风险类型和危害分析

1、污染大气环境

盐酸、硫酸等化学品泄漏后挥发至空气中，对环境空气造成污染；废气处理装置等环保设施故障导致酸雾、有机废气等事故性排放，对空气环境不利影响将增加。

2、污染地表水环境

火灾事故发生时灭火产生的消防废水、泄漏产生的物料废液或废水处理不当排入地表水体时，将对周边水体造成影响。

3、污染地下水环境

有毒有害物质在储存或厂内转移过程中由于操作不当、防渗材料破裂等原因将对地下水环境造成影响。

4、次生、伴生危害分析

本项目涉及的主要物质事故状况下的伴生、次生危害具体见表 5.9-19。

**表 5.9-19　项目主要伴生、次生危害一览表**

| 危险物质 | 条件 | 伴生和次生危害 |
|---|---|---|
| 电气线路、设备、废包装桶、废包装袋 | 遇明火、高热能 | 遇明火、高热能引起燃烧；在火场中，受热的容器有爆炸危险；有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳 |

#### 5.9.3.4 风险识别结果

本项目风险识别结果见下表。

**表 5.9-20　各单元的风险类型和危害分析**

| 序号 | 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 生产线 | 槽体 | 盐酸、氢氟酸、硫酸、铬酸、硫酸镍、氯化镍、硫酸铜 | 泄漏 | 大气、地表水、地下水 | 周边居民点、下游地表水敏感目标、地下水、周边耕地 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 储运系统 | 化学品暂存间 | 盐酸、硫酸、氢氟酸、铬酸 | 泄漏 | 大气、地表水、地下水 | 周边居民点、下游地表水敏感目标、地下水、周边耕地 |
| 4 | 公辅系统 | 铬酸雾处理装置 | 铬酸雾 | 事故性排放 | 大气 | 周边居民点、周边耕地 |
| 5 | | 酸性气体处理装置 | HCl、氟化物 | 事故性排放 | 大气 | 周边居民点、周边耕地 |
| 8 | | 污水收集设施 | COD、SS、氨氮、总氮、总磷、总镍、总铜、总铬等 | 事故性排放、污水泄漏 | 地表水、地下水 | 下游地表水敏感目标、地下水、周边耕地 |
| 9 | 泄漏 | 危废仓库 | 废包装材料、废活性炭等 | 泄漏 | 地下水 | 地下水、周边耕地 |
| | 火灾 | | | 火灾 | 大气、地下水 | 周边居民点、地下水、周边耕地 |

根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101 号）、《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17 号），企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，本项目不涉及脱硫脱硝、煤改气、RTO 焚烧炉，污水处理设施依托华东表面处理循环经济产业园，车间内不进行污水处理，初步筛查项目各类喷淋塔设计能够符合《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）相关要求，采用的二级活性炭吸附装置、布袋除尘器均属于成熟工艺。

项目建设过程中严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，同时委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时充分考虑安全因素；依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统和联锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训、教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。

## 5.9.4 风险事故情形分析

### 5.9.4.1 事故类型分析

从风险事故的类型来分，一是火灾或爆炸，二是物料的泄漏。物料泄漏事故常常属于一般性的事故。

**1、物料泄漏事故**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录E，与本项目相关的物料泄漏事故类型及频率统计分析见表5.9-21。

**表 5.9-21　与本项目相关的物料泄漏事故类型及频率统计**

| 部件类型 | 泄漏模式 | 泄漏频率 |
|---|---|---|
| 内径≤75mm 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径<br>全管径泄漏 | $5.00\times10^{-6}$/（m·a）<br>$1.00\times10^{-6}$/（m·a） |
| 75mm〈内径≤150mm 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径<br>全管径泄漏 | $2.00\times10^{-6}$/（m·a）<br>$3.00\times10^{-7}$/（m·a） |
| 内径〉150mm 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）<br>全管径泄漏 | $2.40\times10^{-6}$/（m·a）<br>$1.00\times10^{-7}$/（m·a） |
| 泵体和压缩机 | 泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）<br>泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏 | $5.00\times10^{-4}$/a<br>$1.00\times10^{-4}$/a |

物料泄漏主要原因包括垫圈破损、仪表失灵、连接密封不良等，具体见表5.9-22。

**表 5.9-22　物料泄漏事故原因统计表**

| 序号 | 事故原因 | 发生概率（次/年） | 占比例（%） |
|---|---|---|---|
| 1 | 垫圈破损 | $2.5\times10^{-2}$ | 46.1 |
| 2 | 仪表失灵 | $8.3\times10^{-3}$ | 15.4 |
| 3 | 连接密封不良 | $8.3\times10^{-3}$ | 15.4 |
| 4 | 泵故障 | $4.2\times10^{-3}$ | 7.7 |
| 5 | 人为事故 | $8.3\times10^{-3}$ | 15.4 |
| 合计 | | $5.41\times10^{-2}$ | 100 |

参照国际上和国内先进电镀企业，泄漏事故概率统计调查分析，此类事故发生概率国外先进的电镀企业为0.0541次/年，而国内较先进的电镀企业约为0.2-0.4次/年。

**2、火灾或爆炸事故**

发生火灾或爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作

状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。火灾和爆炸事故的主要原因见表5.9-23。

**表 5.9-23　火灾和爆炸事故原因分析**

| 序号 | 事故原因 | |
|---|---|---|
| 1 | 明火 | 生产过程中的现场吸烟、机动车辆喷烟排火等。为导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因 |
| 2 | 违章作业 | 违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾爆炸事故占全部事故的60%以上 |
| 3 | 设备、设施质量缺陷或故障 | ①电气设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷；②储运设备设施：储运设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化及不正常操作而引起泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏 |
| 4 | 工程技术和设计缺陷 | ①建筑物布局不合理，防火间距不够；②建筑物的防火等级达不到要求；③消防设施不配套；④装卸工艺及流程不合理 |
| 5 | 静电、放电 | 在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电 |
| 6 | 雷击及杂散电流 | ①建筑物、储罐的防雷设施不齐备或防雷接地措施不足；②杂散电流窜入危险作业场所 |
| 7 | 其他原因 | 撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等 |

发生火灾、爆炸事故时，火灾热辐射和爆炸冲击波会导致人员伤害和财产损失，同时火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物将会对环境产生影响，而前者属于安全评价分析的范畴。因此，环境风险评价主要关注火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中的伴生/次生污染物对环境的影响。

**3、事故情形设定的筛选**

事故情形设定筛选考虑以下几项原则：

（1）比较各类事故对环境影响的可能性和严重性，排在可能性和严重性第一位的事故均进行设定。对同时排在可能性和严重性第二位的事故类型也应给予设定。

（2）同一种风险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

（3）设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。

（4）因此事故情形的设定并不包含全部可能的环境风险，本项目拟通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

这里的排序采用主观判断的专家打分法，认为火灾事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周围环境，次生烟雾产生 CO，但因属于暂时性危害，因此严重性列于第 3 位及第 4 位；仓库泄漏事件较为常见，可能性排在第一位，其对土壤以及地下水的污染会引起许多环境问题，严重列于第 5 位及第 6 位；爆炸不但引起火灾，还可能产生伴、次生危险物质，大量消防水还会造成设施受损，导致泄漏同时发生，因此其严重性居第 1 位及第 2 位。

**表5.9-24　污染事故可能性、严重性排序表**

| 序号 | 污染事故类型 | 可能性排序 | 严重性排序 |
|---|---|---|---|
| 1 | 生产装置火灾 | 4 | 4 |
| 2 | 生产装置爆炸 | 5 | 2 |
| 3 | 生产装置泄漏 | 2 | 6 |
| 4 | 仓库单元火灾 | 3 | 3 |
| 5 | 仓库单元爆炸 | 6 | 1 |
| 6 | 仓库单元泄漏 | 1 | 5 |

根据项目工程分析及前述风险类型识别之相应结果，本项目环境风险评价主要有以下几类风险事故情形设定：

1、生产车间化学品泄漏事故

生产过程发生化学品泄漏事故时，挥发扩散的盐酸、氟化物、铬酸雾等可能对环境空气造成一定的影响。化学品泄漏事故的危险物质为盐酸、氟化物、铬酸雾，环境危害主要是周边环境空气质量下降，影响途径为大气。

2、电镀废水的事故性排放

本项目废水的排放量较大，一旦发生事故性排放时，由于下游水环境较敏感，可能引起地表水环境的污染。电镀废水的事故性排放的危险物质为废水中的镍、铬污染物，环境危害主要是对下游地表水环境质量造成影响，影响途径为地表水。循环经济产业园区已规划建立地表水环境风险三级防控体系，杜绝事故废水进入长江敏感水体。

3、火灾爆炸事故

本项目使用原辅料中液态物料硫酸、盐酸、氢氟酸等，均具有腐蚀性，生产

过程中会腐蚀电路等，一旦电路老化腐蚀，容易引起火灾爆炸事故；涉及的可燃物有废包装材料、矿物油等，遇明火或电火花等情况，导致火灾。本项目火灾爆炸事故的主要环境危害是周边环境空气质量下降影响途径为大气。

4、超标排放

本项目废水的排放量较大，一旦超标排放，会对园区电镀污水处理厂造成冲击。本项目废水经过管线收集后先进入污水缓冲罐后排入园区电镀污水处理厂。

综上所述，确定本项目最大可信事故为化学品泄漏造成环境空气污染造成下游地表水环境污染。

**5.9.4.3 事故源项分析**

1、化学品泄漏事故源强分析

根据物质风险识别结果，本项目涉及的危险物质包括盐酸、槽渣、液和废水等；经筛选，本项目化学品泄漏事故的风险物质主要为：盐酸，原料存储依托园区危险化学品仓库，使用时会有少量存放在车间内，本环评主要考虑车间内的风险源，单个料桶的最大储存量情况见表 5.9-25。

**表 5.9-25　单个料桶最大储存量**

| 序号 | 物料名称 | 贮存方式 | 规格/容积 | 单个最大储存量（kg） | 储存位置 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 37%盐酸 | 桶装 | 25kg/桶 | 25 | 化学品暂存库 |

（1）泄漏量

考虑最不利的情况，即化学品包装桶由于老化、操作不慎等原因，产生裂缝，此时泄漏量对照导则附录 F 计算。本项目化学品暂存库设置了托盘，应急状态下可紧急隔离事故废液。

对照导则泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10 min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。

环评考虑最不利的情况，即化学品包装桶由于操作不慎等原因被划破，产生大裂缝，此时泄漏量为单个包装桶的储存量。根据危化品单桶的最大存储量，环评主要考虑盐酸的挥发影响。

（2）质量蒸发量

蒸发速率参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 计算，计算公式：

$$Q_3=\alpha\times p\times M/(R\times T_0)\times\mu^{(2-n)/(2+n)}\times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：$Q_3$——质量蒸发速度，kg/s；

α,n——大气稳定度系数，取 $5.285\times10^{-3}$；

p——液体表面蒸气压，Pa；（盐酸 4322.5Pa）

M——摩尔质量，kg/mol；（盐酸 0.0365kg/mol）

R——气体常数；J/mol·k；（8.314J/mol·k）

$T_0$——环境温度，k；（298K）

μ——风速，m/s；（1.5m/s）

r——液池半径，m。（按托盘 0.5m）

**表 5.9-26　液池蒸发模式参数**

| 稳定度条件 | n | α |
|---|---|---|
| 不稳定（A,B） | 0.2 | $3.846\times10^{-3}$ |
| 中性（D） | 0.25 | $4.685\times10^{-3}$ |
| 稳定（E,F） | 0.3 | $5.285\times10^{-3}$ |

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。本项目计算时按化学品暂存库面积计算。化学品泄漏后，现场应急处理人员使用应急设施将泄漏出来的液体收集至临时贮桶等存储设备，对不能收集的采用覆盖处理。

根据公式可计算出总的泄漏蒸发量，见表 5.9-27。液体蒸发量以事故应急处理完毕所需时间 30 分钟计。

**表 5.9-27　化学品泄漏事故蒸发量**

| 事故源 | 存量（kg） | 泄漏量（kg/10min） | 风速（m/s） | 稳定度条件 | 蒸发速率（kg/s） | 排放量（kg/30min） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 盐酸桶 | 25 | 25 | 0.5 | 中性 | 0.00012 | 0.124 |

2、火灾、爆炸事故分析

本项目生产所使用的部分原料均具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其他化学品等，会产生伴生和次生的危害伴生、次生危险。

泄漏导致火灾、爆炸，泄漏物料在空气中形成易燃、易爆的混合物后，遇明火、高热极易燃烧爆炸。事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，且燃烧过程中产生次生/伴生污染。

本项目涉及的可燃物主要为废包装材料、废矿物油等，在危废库最大暂存量为 3.75t。当遇到明火引发火灾后，假设大多数物料随消防水进入事故水池，80%正在燃烧，燃烧过程中有 1.5-6.0%不完全燃烧生成一氧化碳，燃烧持续时间为 0.5 小时。

本项目参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量计算方法为：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：$G_{CO}$——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的质量百分比含量，本次评价取 80%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%-6.0%，本次评价取 1.5%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。

事故条件下，假设有火灾或爆炸后燃烧，次生 CO 释放速率为：3.75t×80%×80%×1.5%×2330/1800=0.0466kg/s。

**表 5.9-28 事故污染源参数表**

| 序号 | 风险事故情形描述 | 危险单元 | 危险物质 | 影响途径 | 释放或泄漏速率（kg/s） | 释放或泄漏时间（min） | 最大释放或泄漏量（kg） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 火灾爆炸 | 化学品暂存间 | CO | 次生影响大气、地表水 | 0.0466 | 30 | 83.88 |

3、废水超标排放

项目在生产运行过程中废水可能会出现超标排放的风险，主要风险物质为废水中的镍、铬等各类污染物，本项目按照园区要求进行管理：

①在增加或变更生产线数量、规模、工艺前，及时告知园区。

②生产所用的化学品告知园区，需按相关要求备案的及时备案。

③排入电镀废水处理中心的废水配合园区进行监测，达标排放，如出现超标的情况，根据园区的要求将废水排放至事故应急系统。

④不混排废水。

⑤生产车间内落实防腐、防渗、防混措施，实施干湿区分离，废水收集管道应布设整齐，并按废水类别进行涂色与标识，留有足够的检修空间，废水管道满足防腐、防渗漏要求，生产装置、罐区等易污染区地面进行防渗处理。

循环经济产业园区已规划建立地表水环境风险三级防控体系，杜绝事故废水进入敏感水体。本项目拟设置专业环保监督人员配合园区对生产线操作、排水等进行常态化检查，对缓冲罐内废水进行检测，检测出现异常情况及时启动应急方案，将异常废水排至应急池，并同时开展溯源排查。

4、危废库泄漏

危废暂存库设置有视频监控及漏液收集池、收集沟等，并有专人巡检，当发生泄漏时，物料可及时转移至相应收集沟槽或备用桶，另外，地面也采取了相应的防腐、防渗措施处理。因此，发生泄漏事故入渗至地下水及土壤的情景发生概率很小。

### 5.9.5 环境风险预测

1、化学品暂存间泄漏事故

（1）预测模式

根据导则附录 G2 推荐的理查德森数判定，本项目风险事故中排放的 HCl 为轻质气体，选择导则附录 G 推荐的 AFTOX 模型。

（2）预测气象条件

选择最不利气象条件进行后果预测，即：F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25 ℃，相对湿度 50%。

（3）预测结果及评价

泄漏物质的大气毒性终点浓度值见表 5.9-29。

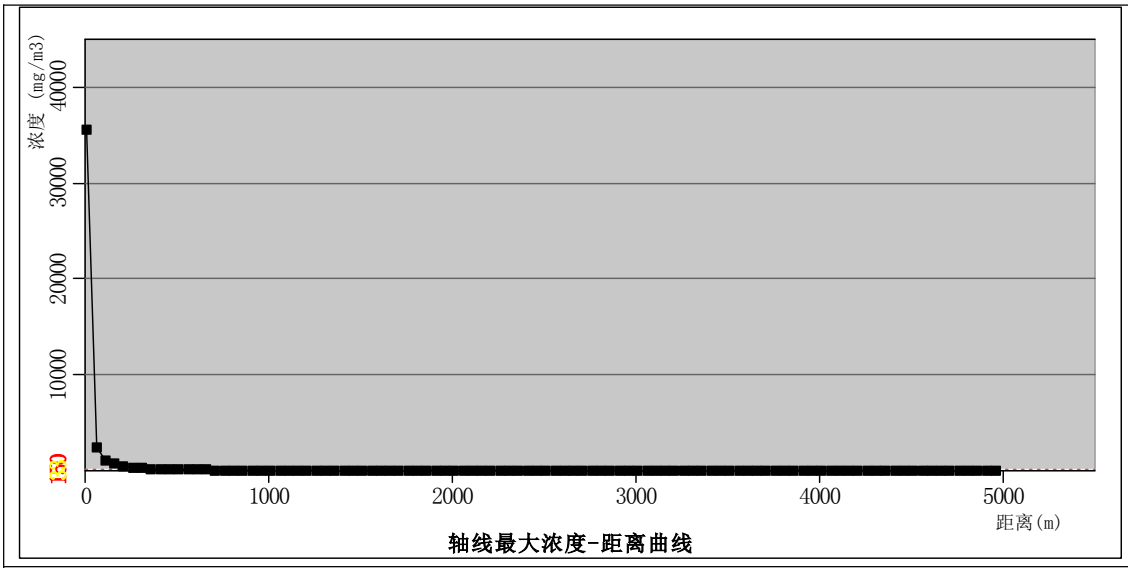
**表 5.9-29　泄漏物质对人体的危害作用**

| 人体反应 | HCl |
|---|---|
| 毒性终点浓度-1 （mg/m$^3$）<br>暴露 1 h，有可能对人群造成生命威胁 | 150 |
| 毒性终点浓度-2 （mg/m$^3$）<br>暴露 1 h，有可能对人体造成不可逆的伤害 | 33 |

**表 5.9-30　下风向泄漏物浓度预测结果**

| 下风向距离/m | 盐酸泄漏 | |
|---|---|---|
| | 浓度出现时间（min） | HCl 最大浓度（mg/m$^3$） |
| 10 | 0.11 | 3.56E+04 |
| 110 | 1.22 | 1.12E+03 |
| 510 | 5.67 | 1.19E+02 |
| 1110 | 12.33 | 3.33E+01 |
| 1510 | 16.78 | 2.03E+01 |
| 2010 | 22.33 | 1.39E+01 |
| 2510 | 31.89 | 1.03E+01 |
| 3010 | 38.44 | 8.11E+00 |
| 3510 | 45.00 | 6.61E+00 |
| 4110 | 52.67 | 5.35E+00 |
| 4510 | 57.11 | 4.73E+00 |
| 4710 | 60.33 | 4.46E+00 |
| 4960 | 63.11 | 4.17E+00 |
| 预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围（m） | / | / |
| 预测浓度达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围（m） | / | / |

由预测结果可知，本项目在发生化学品泄漏事故时的影响较小，下风向 HCl 预测浓度不会超过毒性终点浓度-2，最大浓度变化趋势见下图。




盐酸

**图 5.9-3　最大浓度变化趋势图**

选取距离本项目较近的蔡家圩、永兴居二组作为关心点进行预测，各关心点的 HCl 预测浓度随时间变化情况见表 5.9-30。

**表 5.9-31　各关心点 HCl 雾浓度预测结果**

| 污染物 | 关心点名称 | 最大浓度出现时间（min） | 最大浓度（mg/m³） |
|---|---|---|---|
| HCl | 蔡家圩 | 9.56 | 5.08E+01 |
| | 永兴居二组 | 10.67 | 4.23E+01 |

由预测结果可知，本项目在发生化学品泄漏事故时的影响较小，各关心点的 HCl 预测浓度均不会超过毒性终点浓度-1。

综上所述，本项目发生化学品泄漏事故时，在最不利气象条件下，HCl 最大地面浓度为 3.56E+04mg/m³，可见在发生化学品泄漏事故时，对近距离的影响较大，对远距离影响较小。企业应对风险预测结果中可能受影响公众做好应急预防工作。

2、火灾爆炸事故-伴生、次生污染物 CO

（1）预测模式

本项目火灾事故中排放的次、伴生 CO 选择导则附录 G 推荐的 AFTOX 模型。

（2）预测气象条件及相关参数

选择最不利气象条件进行后果预测，即：F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%，地表粗糙度取 0.5m。

（3）预测结果及评价

泄漏物质的大气毒性终点浓度值见表 5.9-32。

**表 5.9-32　大气毒性终点浓度值汇总表**

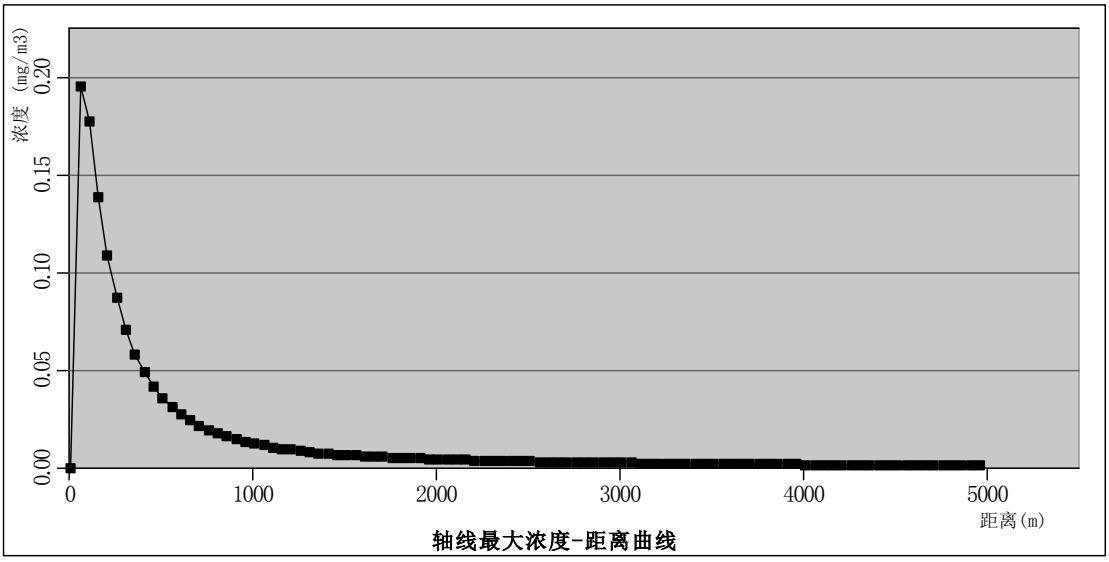
| 序号 | 危险物质 | 指标 | 浓度值（mg/m³） |
|---|---|---|---|
| 1 | CO | 大气毒性终点浓度-1 | 380 |
| | | 大气毒性终点浓度-2 | 95 |

在最不利气象条件下，火灾事故产生的预测结果详见表 5.9-33。预测结果中距离以泄漏点为起始。

**表 5.9-33　下风向泄漏物浓度预测结果**

| 下风向距离/m | 火灾事故预测 | |
|---|---|---|
| | 浓度出现时间（min） | CO 最大浓度 mg/m³ |
| 10 | 0.11 | 1.55E+04 |
| 210 | 2.33 | 2.09E+02 |
| 410 | 4.56 | 7.54E+01 |
| 610 | 6.78 | 3.98E+01 |
| 860 | 9.56 | 2.27E+01 |
| 1060 | 11.78 | 1.60E+01 |
| 1560 | 17.33 | 8.68E+00 |
| 2060 | 22.89 | 6.00E+00 |
| 2560 | 28.44 | 4.49E+00 |
| 3060 | 39.00 | 3.54E+00 |
| 3560 | 44.56 | 2.90E+00 |
| 4060 | 51.11 | 2.43E+00 |
| 4560 | 57.67 | 2.08E+00 |
| 4960 | 62.11 | 1.86E+00 |
| 10 | 0.11 | 1.55E+04 |
| 210 | 2.33 | 2.09E+02 |
| 410 | 4.56 | 7.54E+01 |
| 预测浓度达到毒性终点浓度-1的最大影响范围（m） | / | / |
| 预测浓度达到毒性终点浓度-2的最大影响范围（m） | / | / |

由预测结果可知，本项目在发生火灾事故时次伴生的 CO 的影响较小，下风向 CO 预测浓度不会超过毒性终点浓度-2，最大浓度变化趋势见下图。




CO

**图 5.9-4　最大浓度变化趋势图**

选取距离本项目较近的蔡家圩、永兴居二组作为关心点进行预测，各关心点的 CO 预测浓度随时间变化情况见表 5.9-34。

**表 5.9-34　各关心点 CO 浓度预测结果**

| 污染物 | 关心点名称 | 最大浓度出现时间（min） | 最大浓度（mg/m³） |
|---|---|---|---|
| CO | 蔡家圩 | 9.56 | 2.27E+01 |
| | 永兴居二组 | 11.22 | 1.74E+01 |

综上所述，本项目发生火灾事故时，在最不利气象条件下，CO 最大地面浓度为 1.06E+03mg/m³，次伴生 CO 的排放对近距离的影响较大，对远距离影响较小。企业应对风险预测结果中可能受影响公众做好应急预防工作。

3、地表水事故性排放影响分析

本项目废水在车间进行分质分类收集，经厂房一侧设置的废水收集罐收集后，接入表面处理园区的分类废水收集管道，正常生产情况下，废水水质能够满足表面处理园区污水处理厂的进水接管水质要求，接管口的水质由表面处理园区进行巡查管理。在事故情况下，如发生某类废水水质超过接管水质要求，应由表面处理园区评估其水质是否影响污水处理厂正常运行。单股废水中水质因子超过接管限值时，考虑到与整个园区此类废水混合后浓度会明显降低，并且污水处理厂建设时考虑了设计余量，通常不会影响污水处理厂正常运行。但在发生含其他特征污染物（如重金属）混入的情况时，应立即停止该股废水的接管，并转入事故废水处理。

本项目近期生产装置泄漏事故或非正常排放废水进入华东表面处理循环经济产业园一期事故池（总容积 4500m$^3$）进行临时收集，一期事故池已于 2023 年建设完成，能够容纳园区一期入园企业 24h 的废水量，满足相应的事故池设置要求，一旦发生事故，企业立即停止生产；另外，危废仓库周围设有地沟，可收集泄漏物料，防止其四处逸散。在发生火灾事故时，需将消防或喷淋事故水收集至应急事故池暂存，然后将事故废水打到华东表面处理循环经济产业园污水收集池进行处理，达标后排放。

本项目远期生产装置泄漏事故或非正常排放废水进入华东表面处理循环经济产业园二期事故池（共设置 6 座事故应急池，总有效容积 6943m$^3$）进行临时收集，二期事故池与建设厂房同时投入使用，能够容纳园区二期入园企业 24h 的废水量。应急池采取重点防腐防渗，应急池为钢筋混凝土地下水池结构，当项目发生废水处理不达标或事故泄露排放的情况下，事故废水能通过管网重力自流进入事故应急池，避免向外环境泄露。

事故排放主要是由于电镀废水处理中心处理设施出现故障或员工操作不当导致大量未经处理的废水直接排入护场河。引用《华东表面处理循环经济产业园项目二期工程环境影响报告书》事故排放影响预测结果如下：

事故排放主要是由于废水处理厂废水处理设施出现故障或员工操作不当导致大量未经处理的废水直接排入护场河。当事故发生，且防控应急措施未及时实施，事故废水进入护场河，最终进入长江。

通过模型模拟计算长江在最不利情况时的常规因子和特征因子浓度增量，结合本底值计算得到常规因子和特征因子浓度叠加值。

由计算结果可知，在华东表面处理循环经济产业园污水处理厂中心事故发生 2 天时，东夹江常规因子和特征因子浓度超过地表水环境Ⅱ类标准限值。由于长江水量远远大于事故废水量，长江-过船码头和长江-开发区水厂边监测断面各特征因子浓度虽有增加，但仍小于地表水环境Ⅱ类标准限值。

因项目入江口距长江永安洲永正水源地、长江魏村水源地距离大于 10km，故尾水事故发生 2 天时，事故尾水对长江永安洲永正水源地、长江魏村水源地影响较小。

护场河流向为自北向南，且受地形影响，在枯水期污水处理中心尾水基本不

会倒流进入古马干河。护场河在进入古马干河处建有闸控（当铺闸），能够控制护场河水进入古马干河，该闸控平时为常闭状态，因此正常情况下不会影响古马干河水质。根据预测，事故废水进入护场河 30min 后，重金属污染带约 280m。因此，即使护场河水体倒流，仍有充足的时间关闭当铺闸，防止事故废水进入古马干河。考虑不利情况，在丰水期污水处理中心尾水倒流入古马干河，以丰水期最大废水量为例，根据尾水非正常排放工况下马甸闸西（国考）断面处各因子浓度预测结果可知，马甸闸（西）断面常规因子 COD、氨氮、总磷的浓度低于地表水III类水水质浓度限值，特征因子六价铬、总铜、总锌、氰化物和氟化物浓度低于地表水III类水水质浓度限值，总镍浓度低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，总银低于《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）表 3 水质非常规指标及限值。

华东表面处理循环经济产业园污水处理厂中心尾水事故排放对古马干河、长江水体水质影响较小，但仍需加强电镀废水处理厂突发环境事件的应急预案演练工作以及企业员工对于处理应急突发事故的培训，定期维修保养电镀废水处理厂的相关设施，做好相应的风险防范措施。

4、地下水事故性排放影响分析

项目投产后，生活污水依托华东表面处理循环经济产业园三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入泰兴滨江污水处理厂处理，生产废水依托华东表面处理循环经济产业园废水处理设施进行处理，车间仅设置各类生产废水缓冲罐（PE 材质），车间内电镀池体均架空布设，废水输送管道、废水缓冲罐均采用“可视化”设计且经过防渗、防腐处理；危废暂存库、化学品暂存库设置有漏液收集池、收集沟等，当发生泄漏时，物料可转移至相应收集沟槽或备用桶，另外，地面也采取了相应的防腐、防渗措施处理。因此，发生泄漏事故入渗至地下水的情景发生概率很小。

### 5.9.6 结论

根据对本项目生产、运输、贮存及污染治理等过程涉及的化学物质的分析，判定本项目环境风险评价等级为三级。通过对生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别，对本项目各类事故的发生概率及其源项分析，确定本项目的最大可信事故为化学品液体泄漏扩散对周围环境产生污染风险，在落实风险防范

措施的情况下，风险处于可接受水平之内。

## 5.9.7 环境风险评价自查表

建设项目环境风险评价自查表如下：

**表 5.9-35　建设项目环境风险评价自查表**

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="13">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险调查</td><td rowspan="3">危险物质</td><td>名称</td><td>盐酸</td><td>硫酸</td><td>铬酸</td><td>氢氟酸</td><td>氢氧化钠</td><td>硫酸镍</td><td>氯化镍</td><td>硼酸</td><td>硫酸铜</td><td>一类含铬废水（含铬计）</td><td>二类含铬废水（含铬计）</td></tr>
<tr><td>存在总量 t</td><td>2.0</td><td>1.0</td><td>1.0</td><td>0.05</td><td>1.0</td><td>1.0</td><td>0.1</td><td>0.001</td><td>0.05</td><td>0.00026</td><td>0.00059</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>含镍废水（含镍计）</td><td>废包装材料</td><td>废滤芯</td><td>废反渗透膜</td><td>废滤器</td><td>废劳保用品</td><td>酸洗槽液（折算为37%盐酸）</td><td>活化槽液（折算为98%硫酸）</td><td>镀铬槽液（含铬计）</td><td>化学抛光槽液（折算为40%氢氟酸）</td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量 t</td><td>0.0005</td><td>0.931</td><td>0.625</td><td>0.125</td><td>0.188</td><td>0.25</td><td>2.923</td><td>0.110</td><td>0.0001</td><td>0.05</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="4">500m 范围内人口数 0 人</td><td colspan="7">5km 范围内人口数 56819 人</td></tr>
<tr><td colspan="4">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="7">/ 人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1□</td><td colspan="2">F2□</td><td colspan="7">F3□</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1□</td><td colspan="2">S2□</td><td colspan="7">S3□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td colspan="2">Gl□</td><td colspan="2">G2□</td><td colspan="7">G3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">物质及工艺系统 危险性</td><td>包气带防污性能</td><td colspan="2">D1□</td><td colspan="2">D2□</td><td colspan="7">D3□</td></tr>
<tr><td>Q 值</td><td>Q<1□</td><td colspan="2">1≤0<10□</td><td colspan="2">10≤0<100 ☑</td><td colspan="7">Q>100□</td></tr>
<tr><td colspan="2">M 值</td><td>M1□</td><td colspan="2">M2□</td><td colspan="2">M3□</td><td colspan="7">M4□</td></tr>
<tr><td colspan="2">P 值</td><td>P1□</td><td colspan="2">P2□</td><td colspan="2">P3□</td><td colspan="7">P4□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1☑</td><td colspan="4">E2□</td><td colspan="6">E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1□</td><td colspan="4">E2☑</td><td colspan="6">E3□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1□</td><td colspan="4">E2□</td><td colspan="6">E3☑</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+□</td><td colspan="2">IV □</td><td>III☑</td><td>II □</td><td colspan="2">I □</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="2">二级□</td><td>三级□</td><td colspan="2">简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害□</td><td colspan="4">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏☑</td><td colspan="6">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气☑</td><td colspan="2">地表水☑</td><td colspan="4">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td colspan="2">源强设定方法</td><td colspan="2">计算法☑</td><td colspan="2">经验估算法□</td><td colspan="2">其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td colspan="2">预测模型</td><td colspan="2">SLAB☑</td><td colspan="2">AFTOX☑</td><td colspan="2">其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">预测结果</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_/__m</td></tr>
<tr><td colspan="6">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_/__m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="8">最近环境敏感目标__/___，到达时间_/__h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="8">下游厂区边界到达时间__/___d</td></tr>
<tr><td colspan="8">最近环境敏感目标__/__，到达时间__/___d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="8">厂区实行分区防渗的要求对相关区域进行防渗处理。项目工艺废水管线、生产装置、补漆间、污水处理设施、危险废物贮存场所及其他污染区地面应进行重点防腐、防渗处理，其他生产区进行一般防渗。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="8">根据对本项目生产、运输、贮存及污染治理等过程涉及的化学物质的分析，判定本项目环境风险评价等级为二级。通过对生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别，对本项目各类事故的发生概率及其源项分析，确定本项目的代表性事故为化学品液体泄漏扩散对周围环境产生污染风险，在落实风险防范措施的情况下，风险处于可接受水平之内。</td></tr>
<tr><td colspan="10">注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。</td></tr>
</table>

# 6 环境保护措施及其经济、技术论证

## 6.1 施工期污染防治措施

项目租赁华东表面处理循环经济产业园标准厂房车间进行建设，施工期无土建过程，主要是设备安装，施工持续时间较短，设备进场安装与调试产生噪声，为避免施工噪声扰民，施工期应合理安排作业时间，减少噪声对外界的影响。

## 6.2 运营期废气污染防治措施

### 6.2.1 废气的产生与收集

**1、废气的产生**

本项目有组织废气主要为氯化氢、氟化物、铬酸雾，有组织废气产生源强见表 3.4-4。

**2、废气的收集**

本项目位于金茂源（华东）表面处理循环经济产业园二期厂房 701 栋厂房第 1 层，设置电镀镍磷线 1 条、电镀硬铬线 2 条、镀铜线 1 条产生的废气主要为氯化氢、氟化物、铬酸雾等，项目各类废气收集的效率主要取决于生产线封闭情况、管道、集气装置的种类、设计好坏和安装位置，本项目表面处理槽体废气抽风形式采用侧抽（设置槽边四周吸抽风系统）+加盖方式。废气收集设计按照以下原则：

（1）风道连接紧密，并设计安装气阀，根据生产实际情况调节气量；

（2）集气装置抽气方向尽可能与污染源的气流方向运动一致，充分利用污染源的气流的初始动能。

**废气收集效率可行性分析：**本项目在生产线各主要废气产生点设置四周槽边抽风+加盖，槽体液面挥发的有毒有害气体经收集后进入废气处理装置处理。经采取上述措施后，本项目生产过程中产生的废气经收集后通过废气处理装置处理，参照同类型生产线及废气收集，生产线废气收集效率可以达到 90%以上。

本项目生产线除了回收和水洗类的槽体外，脱脂、酸洗、活化、镀铬槽等均采用各槽体“四周槽边抽风”收集，各生产线镀槽（镀铬槽、镀镍磷槽、镀铜槽）均采用“四周槽边抽风+加盖”收集，具体废气设计方案见下。

**表 6.2-1 各表面处理线槽体废气量计算表**

| 生产线 | 设备名称 | 四周槽边抽风 | | | 加盖换气风量 | 总风量（$m^3/h$） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 单个槽边吸风口截面积（$m^2$） | 控制风速（m/s） | 数量（个） | | |
| 1#镀铬线 | 超声波除油槽 | 1.00 | 0.3 | 2 | / | 1080 |
| | 酸洗槽 | 1.69 | 0.3 | 2 | / | 1825 |
| | 化学抛光 | 1.69 | 0.3 | 1 | / | 913 |
| | 活化槽 | 1.69 | 0.3 | 1 | / | 913 |
| | 酸洗退镀槽 | 1.00 | 0.3 | 1 | / | 540 |
| | 电解退镀槽 | 1.00 | 0.3 | 1 | / | 540 |
| 2#镀铬线 | 脱脂槽 | 1.20 | 0.3 | 1 | / | 648 |
| | 超声波除油槽 | 1.20 | 0.3 | 1 | / | 648 |
| | 活化槽 | 0.48 | 0.3 | 1 | / | 259 |
| 3#镀镍磷线 | 除油槽 | 0.48 | 0.3 | 1 | / | 259 |
| | 酸洗槽 | 1.00 | 0.3 | 2 | / | 1080 |
| 4#镀铜线 | 碱性活化槽 | 1.69 | 0.3 | 2 | / | 1825 |
| | 酸铜槽 | 1.69 | 0.3 | 1 | / | 913 |
| DA001（酸雾收集装置）合计 | | | | | | 7625 |
| 1#镀铬槽 | 镀铬槽 | 2.00 | 0.5 | 2 | 45 | 1845 |
| | 镀铬槽 | 2.40 | 0.5 | 4 | 54 | 4374 |
| | 镀铬槽 | 2.40 | 0.5 | 1 | 54 | 1134 |
| | 镀铬槽 | 4.00 | 0.5 | 1 | 90 | 1890 |
| 2#镀铬槽 | 镀铬槽 | 1.95 | 0.5 | 1 | 43.875 | 921.875 |
| | 镀铬槽 | 2.60 | 0.5 | 3 | 58.500 | 3568.5 |
| | 镀铬槽 | 2.25 | 0.5 | 1 | 50.625 | 1063.625 |
| | 镀铬槽 | 2.25 | 0.5 | 1 | 50.625 | 1063.625 |
| | 镀铬槽 | 3.24 | 0.5 | 1 | 72.900 | 1530.9 |
| DA002（铬酸雾收集装置）合计 | | | | | | 17391.525 |

**注：①加盖密闭时，镀铬槽液面到盖板的高度约为 1.5m，其他槽液面到盖板的高度约为 0.45m 换气次数 15 次/h；②未加盖时，槽边四周吸风开口面积按照槽体面积 50%计算；**

根据上表，本项目 DA001（酸雾收集装置）、DA002（铬酸雾收集装置）排气筒风量分别为 8000$m^3/h$、20000$m^3/h$ 可行。

本项目车间废气收集管线及走向见图 6.2-1，废气收集处理工艺流程见下图。

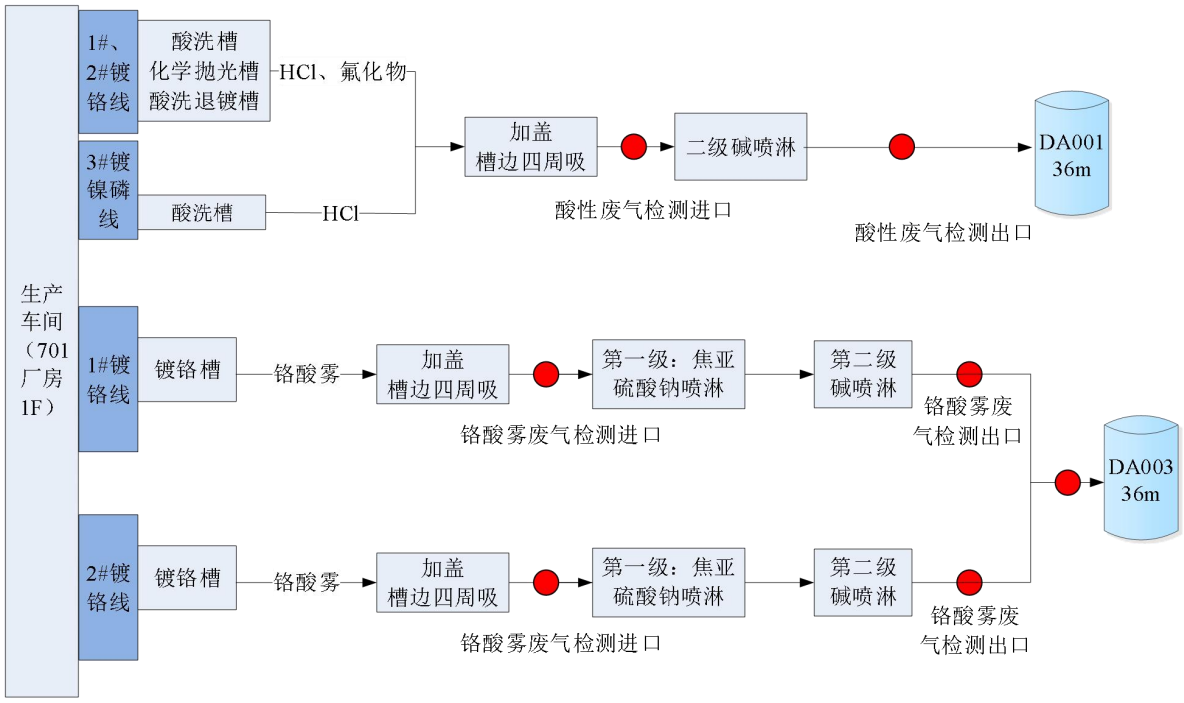



**图 6.2-2　本项目废气收集处理工艺流程图**

## 6.2.2 有组织废气处理措施可行性分析

1#、2#镀铬线和 3#镀镍磷线产生的 HCl、氟化物经“二级碱喷淋塔（两级氢氧化钠中和去除）”装置处理，尾气通过一根支管汇入厂房 36 米烟道 DA001 排放。本项目 1#、2#镀铬线产生的铬酸雾收集经 2 套“铬雾回收+二级喷淋塔”（焦亚硫酸钠吸收液+氢氧化钠吸收液）装置处理，尾气分别通过 2 根支管汇入厂房 36 米高烟道 DA002 排放。

根据《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）、《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），本项目涉及的废气类别所采用的污染治理设施及技术可行性判断情况见下表。

**表 6.2-2　废气污染物及污染治理设施一览表**

| 废气种类 | 污染因子 | HJ984-2018、HJ 855-2017、HJ-BAT-11、HJ1306-2023 | | 本项目治理措施 | 是否技术可行 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 治理/可行技术 | 去除效率参考值 | | |
| 酸性废气 | 氟化物 | 喷淋塔中和法 | 5%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和氢氟酸，去除率≥90% | 二级碱喷淋废气处理装置 | 技术可行 |
| | 氯化氢 | | 5%氢氧化钠中和盐酸废气，去除率≥95% | | |
| | 铬酸雾 | 喷淋塔凝聚回 | 铬酸雾回收率≥95% | 喷淋凝聚回 | 技术可行 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 收法 | | 收装置 | |

根据上表，本项目各类废气采取的处理措施均属于《污染源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942—2018）、《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017）中可行的技术。

根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），碱液吸收法适用于盐酸、硫酸雾等酸性废气的治理。吸收液为浓度为 5%左右氢氧化钠溶液。当吸收液 pH 值达到 10 以下时，需加碱提高 pH 值保持中和效率。本项目采用填料塔，喷淋塔空塔风速为 1.22m/s，气液比为 1.9L/$m^3$，喷淋密度为 7.5$m^3/m^2\cdot h$，符合《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）中吸收塔工艺控制条件的要求。综上，本项目喷淋塔满足《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）中相关要求。

本项目废气污染防治设施的基本情况如下：

**①二级碱喷淋塔**

**1、工艺原理**

本项目电镀生产线产生酸性废气氯化氢、硫酸雾，拟采取二级碱喷淋塔吸收处置。氯化氢、硫酸雾均为易溶于水的物质，且能够和氢氧化钠碱液发生反应生成中性无机盐，从而去除废气中的酸性污染物，其工艺原理为：

$$HCl+NaOH\rightarrow NaCl+2H_2O$$

$$H_2SO_4+2NaOH\rightarrow Na_2SO_4+2H_2O$$

拟采用的碱液洗涤塔为三段逆向流填料吸收塔。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，气相中污物与液相中物质发生化学反应。反应生成物（多数为可溶性盐类）随吸收液流入下部贮液槽。未完全吸收的气体继续上升进入第一级喷淋段。在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴与气体充分混合、接触、继续发生化学反应。然后气体上升到第二级和第三级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。第二级、第三级与第一级喷嘴密度不同，喷液压力不同，吸收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采热与传质的过程。通过控制空塔流速与滞贮时间保证这一过程的充分与稳定。塔体的最上部是除雾段，气体中所夹带的吸收液雾滴在这里被清除下来，经过初步处理后的气体从吸收塔上端排气管排出。

处理酸性废气氯化氢、硫酸雾的喷淋塔配备 pH 设定值为 10，根据 pH 设定值自动

加药。风机为变频控制，手自动调节、系统含现场控制与远端控制预留干接点。

**2、设备主要参数**

项目设置 1 套二级碱喷淋塔处理酸性废气氯化氢、硫酸雾，废气处理系统风量 76000m$^3$/h，喷淋塔主要参数如下：

**表 6.2-3 酸性废气二级喷淋塔处理系统主要参数**

| 参数名称 | 单位 | 数量 |
|---|---|---|
| 设备数量 | 台 | 2 |
| 风量 | m$^3$/h | 8000 |
| 风机功率 | kW | 30 |
| 风压 | Pa | 2000 |
| 设备阻力 | Pa | 500 |
| 设备形式 | / | 立式逆流式 |
| 材质 | / | PPS |
| 内径 | mm | 3500 |
| 喷淋液接触面积 | m$^2$ | 10 |
| 喷淋密度 | m$^3$/m$^2$·h | 7.5 |
| 空塔风速 | m/s | 1..0 |
| 停留时间 | s | 2.92 |
| 水泵功率 | kW | 3.7 |
| 填料高度 | / | 1.2m |
| 液气比 | L/m$^3$ | 7.5 |
| 氧化还原电位 | mv | / |
| pH | / | >10 |
| PLC 控制 | 设循环系统、自动加药系统，吸收液氢氧化钠的浓度为 5%，pH 低于 10 时，适当补充氢氧化钠 | |

**3、处理效率及达标分析**

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），综合废气采用喷淋塔中和法治理技术，硫酸雾在 10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和，去除率≥90%；氯化氢在低浓度氢氧化钠或者氨水中和，去除率≥95%；氮氧化物在 10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和，去除率≥85%；氟化物在 10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和，去除率≥90%。

根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），综合废气氯化氢采用碱液吸收法，吸收塔工艺控制条件见下表。

**表 6.2-4 吸收塔工艺控制条件**

| 项目 | 空心喷淋塔 | 填料塔 | 湍球塔 | 筛板塔 |
|---|---|---|---|---|
| 空塔速度（m/s） | 0.5~1.5 | 0.5~1.5 | 2~6 | 1~3.5 |
| 液气比（L/m$^3$） | 0.6~1.0 | 1~10 | / | / |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 喷淋密度（$m^3/m^2·h$） | / | 6~8 | 20~110 | 12~15 |
| 小孔气速（m/s） | / | / | / | 16~22 |

本项目采用填料塔，根据表6.2-4本项目选用的喷淋塔空塔风速为1.22m/s，气液比为1.9L/$m^3$，喷淋密度为7.5$m^3/m^2·h$，符合《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）中吸收塔工艺控制条件的要求。

本项目处理氟化物、氯化氢采用的碱液喷淋装置在各类企业中有多处应用，类比《江苏富乐华半导体科技股份有限公司420万片/年半导体功率模块DBC基板项目（一期）竣工环境保护验收监测报告（谱尼环验字〔2019〕32号）》中二级碱喷淋装置、《阳信惠丰不锈钢索具有限公司酸洗项目竣工环境保护验收监测报告》中一级碱喷淋装置的验收监测结论，监测结果见下表。

**表6.2-5 废气监测结果表**

| 江苏富乐华半导体科技股份有限公司 | |
|---|---|
| 项目 | 氯化氢 |
| 排气筒编号 | FQ-1排气筒 |
| 废气处理设施 | 二级碱喷淋 |
| 废气量 | 11000$m^3$/h |
| 进口浓度（mg/$m^3$） | 8.8 |
| 进口排放速率（kg/h） | 0.097 |
| 出口浓度（mg/$m^3$） | ND |
| 出口排放速率（kg/h） | — |
| 执行标准（mg/$m^3$） | 30 |
| 去除效率 | 98.9% |
| 阳信惠丰不锈钢索具有限公司 | |
| 项目 | 氟化物 |
| 排气筒编号 | 1#排气筒 |
| 废气处理设施 | 一级碱喷淋 |
| 废气量 | 5000$m^3$/h |
| 进口浓度（mg/$m^3$） | 211.8 |
| 进口排放速率（kg/h） | — |
| 出口浓度（mg/$m^3$） | ND |
| 出口排放速率（kg/h） | 2.7 |
| 执行标准（mg/$m^3$） | 7 |
| 去除效率 | 99.97% |

**注：ND 代表低于检测限值，氟化物检出限 0.06mg/$m^3$，氯化氢的检出限值为 0.2mg/$m^3$。**

根据类比项目验收监测结果，碱喷淋对氯化氢的去除率为98.9%、氟化物的去除率为94.5%。因此，本项目二级碱喷淋对氯化氢的去除率按98%、氟化物的去除率按90%计是可行的。

**②铬雾回收+二级喷淋塔（焦亚硫酸钠吸收液+氢氧化钠吸收液）（处理铬酸雾）**

**1、工艺原理**

参考《电镀污染防治最佳可行技术指南试行》（HJBAT-11），项目设置“铬酸雾回收+二级喷淋塔”处理铬酸雾，具体工艺过程如下：

铬酸雾回收采用凝聚回收法，设置多层塑料网格对铬酸雾进行过滤，经冷却、碰撞、聚合、吸附等一系列分子布朗运动后，凝成液滴并达到气液分离被回收。铬酸雾相对密度较大，在通过过滤网时，铬酸雾微粒受多层塑料网板的阻挡而凝聚成液体，顺着挡板壁流入下部导流槽，通过导流管流入回收容器内，收集后由人工转运至镀铬线镀铬工序再利用，剩余铬酸雾废气继续输送至废气喷淋塔处理。

废气先到达废气洗洗塔渐扩段内简并减速。在洗涤塔塔体内部，设有渐扩段内筒、均风格栅、填料层及喷淋装置。废气再穿过水帘层由风机吸入塔内均压室，经过均风格栅进入一级填料层，此时循环泵连续不间断运行并从喷淋系统液体分布器雾化喷洒而出的中和液与酸性废气发生充分气液相接触，逆流式洗涤并产生中和反应，塔内填料采用优质全新 PP 填料，使废气平均分布在 PP 填料周围，每只呈现点接触，排列“”或“W”不规则路线行走，偏流现象极大地增大了气液相接触空间与面积，使废气、液体相互充分接触处于一个最佳的中和吸收状态。这样使气液二相混合率达 97%以上，此时的废气再由渐扩段减速进入二级填料层喷淋功能段，再次使废气得到气液二相充分接触反应，然后再经脱液器脱液除雾后进入二级喷淋处理塔处理，此时尾气达相关排放要求，最后通过排风管排入大气。

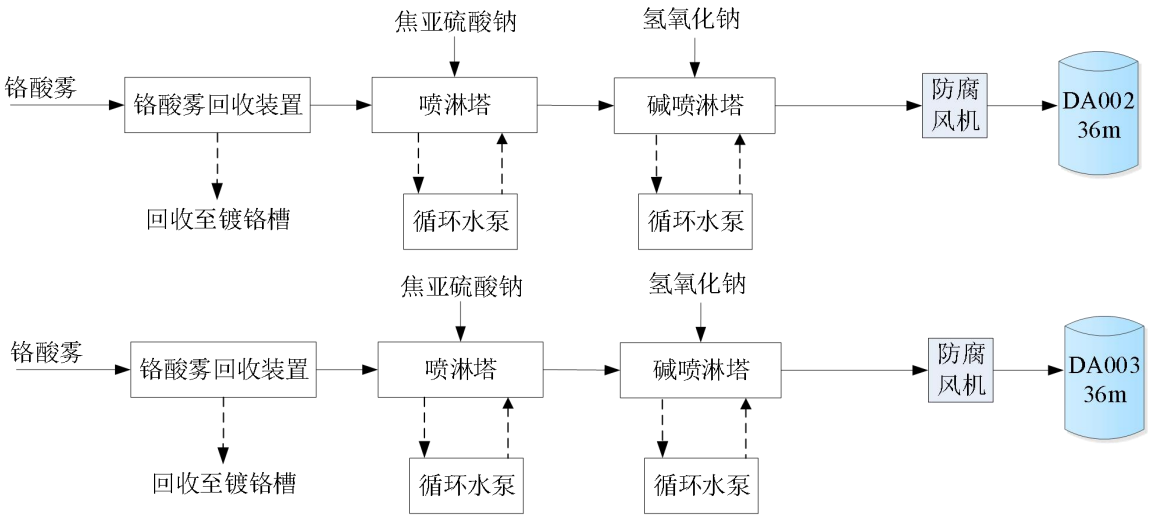



**图6.2-2 铬酸雾废气处理示意图**

## 2、设备主要参数

铬酸雾废气喷淋塔主要参数如下：

**表 6.2-6a 铬酸雾废气喷淋塔（焦亚硫酸钠）处理系统主要参数**

| 参数名称 | 单位 | 数量 |
|---|---|---|
| 设备数量 | 套 | 2 |
| 风量 | $m^3/h$ | 10000 |
| 风机功率 | kW | 11 |
| 风压 | MPa | 1100~1200 |
| 设备阻力 | Pa | 500 |
| 设备形式 | / | 立式逆流式 |
| 材质 | / | PP |
| 内径 | mm | 1200 |
| 喷淋液接触面积 | $m^2$ | 10 |
| 喷淋密度 | $m^3/m^2 \cdot h$ | 7.5 |
| 空塔风速 | m/s | 1.0 |
| 停留时间 | s | 2.92 |
| 水泵功率 | kW | 7.5 |
| 填料高度 | / | 1.2m |
| 液气比 | $L/m^3$ | 7.5 |
| 氧化还原电位 | mv | >270 |
| pH | / | / |
| PLC 控制 | 设置循环系统、自动加药系统，吸收液中焦亚硫酸钠的浓度为1%～5%，当吸收液氧化还原电位低于 270mV 时，自动补充焦亚硫酸钠 | |

**表 6.2-6b 铬酸雾废气喷淋塔（氢氧化钠）处理系统主要参数**

| 参数名称 | 单位 | 数量 |
|---|---|---|
| 设备数量 | 套 | 2 |
| 风量 | $m^3/h$ | 10000 |
| 风机功率 | kW | 12 |
| 风压 | MPa | 1100~1200 |
| 设备阻力 | Pa | 500 |
| 设备形式 | / | 立式逆流式 |
| 材质 | / | PP |
| 内径 | mm | 1200 |
| 喷淋液接触面积 | $m^2$ | 10 |
| 喷淋密度 | $m^3/m^2 \cdot h$ | 7.5 |
| 空塔风速 | m/s | 1.0 |
| 停留时间 | s | 2.92 |
| 水泵功率 | kW | 7.5 |
| 填料高度 | / | 1.2m |
| 液气比 | $L/m^3$ | 7.5 |

| | | |
|---|---|---|
| 氧化还原电位 | mv | / |
| pH | / | >10 |
| PLC 控制 | 设循环系统、自动加药系统，吸收液氢氧化钠的浓度为 5%，pH 低于 10 时，适当补充氢氧化钠 | |

**3、处理效率及达标分析**

根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018），铬酸雾采用喷淋塔凝聚回收法技术，铬酸雾回收率≥95%。

本项目处理铬酸雾采用的“铬雾回收+二级喷淋塔”（焦亚硫酸钠吸收液+氢氧化钠吸收液）处理，在同类型电镀企业中有多处应用，类比《阳江市江城金辉煌五金电镀厂年电镀五金件1800万件建设项目竣工环境保护验收监测报告》[（建研）环监（2016）第（06132）号）]验收监测结论，监测结果见表6.2-7。

**表 6.2-7 阳江市江城金辉煌五金电镀厂废气监测结果表**

| 类比单位/项目 | 监测因子 | 进口数据 | | 出口数据 | | 处理效率 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 浓度 mg/m³ | 产生速率 kg/h | 平均浓度 mg/m³ | 排放速率 kg/h | |
| 阳江市江城金辉煌五金电镀厂 | 铬酸雾 | 0.564~0.592 | / | ND | / | 99.11%～99.16% |

**注：“ND”代表低于检测限值，铬酸雾的检出限值为 0.005mg/m³。**

根据类比项目验收监测结果，铬酸雾的去除率为 99.11%～99.15%，因此，本项目“铬雾回收+二级喷淋塔”（焦亚硫酸钠吸收液+氢氧化钠吸收液）处理铬酸雾的去除率按 99%计可行。

## 6.2.3 排气筒设置合理性分析

本项目共设置 3 根排气筒，排气筒设置情况见表 6.2-11。

**表 6.2-11 本项目排气筒设置情况**

| 位置 | 废气来源 | 排气筒编号 | 主要污染物 | 排气筒坐标参数 | | 高度（m） | 出口风速（m/s） | 排气筒内径（m） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | X | Y | | | |
| 车间南侧 | 1#、2#镀铬线、3#镀镍磷线、4#镀铜线 | DA001 | HCl | 119.941023 | 32.205427 | 36 | 11.11 | 0.5 |
| | | | 氟化物 | | | | | |
| | 1#镀铬线 | DA002 | 铬酸雾 | 119.941141 | 32.205499 | 36 | 13.89 | 0.7 |

本项目 DA001 风量为 8000m³/h，废气排口截面积 0.2m（排气筒内径 0.5m），出口流速为 11.11m/s，DA002 风量为 20000m³/h，废气排口截面积 0.40m（排气筒内径 0.7m），出口流速为 13.89m/s，排气筒流速均满足《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）

5.3.5“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右”的要求。综上所述，本项目废气均可得到有效的处置，且废气治理措施均采用普遍、经验较成熟的方案，废气可以实现稳定达标排放，符合相关环境标准。因此本项目大气防治措施是可行的。

### 6.2.4 无组织废气污染防治措施及可行性分析

本项目无组织排放废气主要为电镀线未完全收集的酸性废气及含铬废气。无组织排放拟采用的主要控制措施主要有：

1、酸洗槽、镀铬槽均添加酸雾抑制剂，从源头减少酸性废气 HCl 和铬酸雾的产生。

2、强化废气收集措施。

3、加强生产组织管理，在车间暂存的化学品严格密封保存，严禁将化学品、槽液敞露在空气中。

4、提高设备的密封性能，并严格控制系统的负压指标，有效避免废气的外逸；

5、废气处理装置先启动，再运行生产装置，减少废气无组织排放；

6、加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放；

7、制定无组织废气监测计划，每年定期委托有资质单位对无组织废气进行监测。

综上，在采用上述无组织排放治理措施后，可有效地减少物料在贮存和生产过程中无组织废气的排放，使污染物的无组织排放降低到最低限。

### 6.2.5 经济可行性分析

本项目设置 2 套“铬酸雾回收+二级碱喷淋塔”处理铬酸雾，1 套“二级碱喷淋塔”处理氯化氢、氟化物，投资额约 50 万元，废气治理措施年运行费用约 25 万元/年，相比企业获得年销售收入利税，在企业可以承受的范围内。

综上所述，本项目采用的废气处理工艺成熟、技术可靠、运行稳定、成本和运行费用均较低、经济合理，废气治理措施工艺、技术、经济可行。

# 6.3 运营期废水污染防治措施

## 6.3.1 污水分类收集方案

本项目租赁金茂源公司现有厂房车间进行建设，园区实行“雨污分流”，本项目生活污水依托华东表面处理循环经济产业园三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入泰兴滨江污水处理厂处理。本项目生产废水处理依托园区电镀废水处理中心，园区二期污水处理中心预计 2025 年 10 月建设完成，二期污水处理中心建设完成前本项目生产的各类废水接入园区一期污水处理中心。

《华东表面处理循环经济产业园项目一期工程环境影响报告书》已于 2022 年 3 月 2 日取得泰州市生态环境局出具的《关于江苏金茂成兴环保科技有限公司华东表面处理循环经济产业园项目一期工程环境影响报告书的批复》（泰环审（泰兴）〔2022〕36 号），该项目已于 2024 年 9 月 28 日通过自主验收并取得专家意见；目前园区一期工程正常运行，根据《排污单位自行监测技术指南　电镀工业》（HJ 985-2018）、《江苏省排放水污染物许可证管理办法》（省人民政府令[2011]74 号）、《江苏省电镀园区环境管理技术规范》（DB32/T4860-2024）等文件要求，园区对运行期污染物排放情况进行监测。运营期监测内容见表 6.3-1。

**表 6.3-1　污染源监测计划表**

| 污染源 | | 监测位置 | 监测点 | 检测项目 | 监测频次 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废水 | 自动监测 | 车间或生产设施排放口 | 4 个 | 流量 | 连续 |
| | 取样监测 | | | 总铬、六价铬、总镍、总镉、总银 | 每日 1 次 |
| | 自动监测 | 废水总排口 | 1 个 | 流量、pH 值、化学需氧量 | 连续 |
| | 取样监测 | | | 氨氮、总氮、总磷、总氰化物、总铜、总锌 | 每日 1 次 |
| | 取样监测 | | | 总氟化物、悬浮物 | 每月 1 次 |
| 雨水排口 | 自动监测 | 雨水排口 | 2 个 | pH 值、悬浮物、电导率 | 连续 |
| | 取样监测 | | | 化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总氰化物、总铜、总锌、总铬、六价铬、总镍、总镉、总银 | 每季 1 次 |
| 废气 | 取样检测 | 排气筒 | 3 个 | 臭气浓度、硫化氢、氨、氯化氢、硫酸雾 | 每半年 1 次 |
| | | 厂界 | 4 个 | 氯化氢、硫酸雾、臭气浓度、氨气、硫化氢 | 每半年 1 次 |
| 厂界环境噪声 | 厂界周围 | | 8 个 | 等效连续 A 声级 | 每半年至少开展 1 次昼夜监测 |

本项目车间产生的生产废水分 8 类，分别为二类有机废水、前处理废水、一类漂洗废水、二类含铬废水、一类含铬废水、含镍废水、地面废水、一类综合废水，采用分类收集，不同废水专管专用输送至 701 栋厂房南侧设置的废水缓冲罐（PE 材质），根据园区设计分类原则，项目设置 8 个缓冲罐，废水缓冲罐根据废水类别专罐专用，缓冲罐后接耐腐管道送至园区电镀废水中心对应废水类别的预处理单元处理。废水先流入罐内底部，再从罐体上部溢流口流到污水收集池系统内。缓冲管内废水可作为管理部门对企业废水浓度和泥排监控的采样点，园区不定期从缓冲内取水样检测是否达接管标准。

**表 6.3-2a　项目废水收集管线一览表**

| 废水种类 | 车间内输送管编号 | 连接设施 |
|---|---|---|
| 二类有机废水 | 01 | 脱脂槽等 |
| 前处理废水 | 02 | 电镀前的水洗槽、其他酸性废气喷淋塔 |
| 一类漂洗废水 | 03 | 水洗槽等 |
| 二类含铬废水 | 04 | 镀铬后回收槽等 |
| 一类含铬废水 | 05 | 镀铬槽后水洗槽、铬酸雾喷淋塔 |
| 含镍废水 | 06 | 镀镍磷后水洗槽 |
| 地面废水 | 07 | 701 厂房 1 层 |
| 一类综合废水 | 08 | 水洗槽、纯水制备设施 |

**表 6.3-2b　企业废水缓冲罐设置一览表**

| 废水种类 | 车间内输送管编号 | 缓冲罐数量（个） | 尺寸/m | 单个罐有效容积/$m^3$ |
|---|---|---|---|---|
| 二类有机废水 | 01 | 1 | Φ1.2*1.8 | 2 |
| 前处理废水 | 02 | 1 | Φ1.2*1.8 | 2 |
| 一类漂洗废水 | 03 | 1 | Φ1.2*1.8 | 2 |
| 二类含铬废水 | 04 | 1 | Φ1.2*1.8 | 2 |
| 一类含铬废水 | 05 | 1 | Φ1.2*1.8 | 2 |
| 含镍废水 | 06 | 1 | Φ1.2*1.8 | 2 |
| 地面废水 | 07 | 1 | Φ1.2*1.8 | 2 |
| 一类综合废水 | 08 | 1 | Φ1.2*1.8 | 2 |

## 6.3.2 废水处理工艺及水质产生情况

本项目废水分类收集至 701 栋厂房南侧废水缓冲罐后，不同废水专管专用输送至园区电镀废水中心对应废水类别的预处理单元处理。本项目废水的产生排放情况见表 6.3-2。

**表 6.3-3　本项目废水产生情况**

| 废水名称 | 废水量 $m^3/a$ | 污染物名称 | 产生情况 | | 分质处理方式 | 排放方式与去向 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 浓度 mg/L | 产生量 t/a | | | |
| 一类漂洗废水 | 100.86 | pH | 2~3 | / | 华东表面处理循环经济产业园废水处理中心一类漂洗废水处理系统（混凝沉淀） | 华东表面处理循环经济产业园污水处理中心综合回用系统 | / |
| | | COD | 50 | 0.005 | | | |
| | | SS | 200 | 0.020 | | | |
| | | 氟化物 | 20 | 0.002 | | | |
| | | 石油类 | 150 | 0.015 | | | |
| 二类含铬废水 | 424.84 | pH | 1.5~3 | / | 华东表面处理循环经济产业园废水处理中心破络预处理+一类含铬废水处理系统（破络预处理+两级还原+两级混凝沉淀+过滤） | | / |
| | | COD | 50 | 0.021 | | | |
| | | SS | 200 | 0.085 | | | |
| | | NH3-N | 30 | 0.013 | | | |
| | | TN | 45 | 0.019 | | | |
| | | TP | 10 | 0.004 | | | |
| | | 六价铬 | 300 | 0.127 | | | |
| | | 总铬 | 300 | 0.127 | | | |
| 一类含铬废水 | 1272 | pH | 1.5~3 | / | 华东表面处理循环经济产业园废水处理中心一类含铬废水处理系统破络预处理+两级还原+两级混凝沉淀+过滤） | | / |
| | | COD | 100 | 0.127 | | | |
| | | SS | 200 | 0.254 | | | |
| | | NH3-N | 20 | 0.025 | | | |
| | | TN | 30 | 0.038 | | | |
| | | 六价铬 | 214.623 | 0.273 | | | |
| | | 总铬 | 214.623 | 0.273 | | | |
| | | 氟化物 | 15 | 0.019 | | | |
| 一类综合废水 | 1979.127 | pH | 2~4 | / | 华东表面处理循环经济产业园废水处理中心一类综合废水处理系统两级混凝沉淀） | | |
| | | COD | 150 | 0.297 | | | |
| | | SS | 60 | 0.119 | | | |
| | | NH3-N | 40 | 0.079 | | | |
| | | TN | 60 | 0.119 | | | |
| | | 总铜 | 4.042 | 0.008 | | | |
| 二类有机废水 | 358.52 | pH | 12~13 | / | 华东表面处理循环经济产业园废水处理中心二类有机废水处理系统酸析+芬顿氧化+两级混凝沉淀） | 华东表面处理循环经济产业园污水处理中心综合处理系统 | |
| | | COD | 1000 | 0.359 | | | |
| | | SS | 200 | 0.072 | | | |
| | | 石油类 | 150 | 0.054 | | | |
| 前处理废水 | 181.536 | pH | 7~9 | / | 华东表面处理循环经济产业园废水处理中心前处理废水处理系统两级 pH 调节+芬顿氧化+两级化学混凝沉淀） | | 华东表面处理循环经济产业园二期污水处理中心建设完成后排入综合回用系统 |
| | | COD | 400 | 0.073 | | | |
| | | SS | 200 | 0.036 | | | |
| | | 石油类 | 150 | 0.027 | | | |
| 含镍废水 | 96 | pH | 2~3 | / | 华东表面处理循环经济产业园废水处理中心含镍废水处理系统（两 | | 华东表面处理循环经济产业园二期污 |
| | | COD | 100.000 | 0.010 | | | |
| | | SS | 200.000 | 0.019 | | | |
| | | NH3-N | 20.000 | 0.002 | | | |
| | | TN | 30.000 | 0.003 | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | TP | 45.000 | 0.004 | 级混凝沉淀） | | 水处理中心建设完成后排入综合回用系统 |
| | | 总镍 | 200.000 | 0.019 | | | |
| 地面废水 | 82.309 | pH | 2~5 | / | 地面废水预处理系统（破氰/还原/两级 pH 调节/两级反应沉淀/MCR 膜系统） | | / |
| | | COD | 200.000 | 0.016 | | | |
| | | SS | 200.000 | 0.016 | | | |
| 综合回用系统产生的一级 RO 浓水 | 1870.729 | pH | 6~9 | / | / | | / |
| | | COD | 31.004 | 0.058 | | | |
| | | SS | 102.099 | 0.191 | | | |
| | | NH3-N | 31.539 | 0.059 | | | |
| | | TN | 37.953 | 0.071 | | | |
| | | TP | 2.138 | 0.004 | | | |
| | | 六价铬 | 213.820 | 0.400 | | | |
| | | 总铬 | 213.820 | 0.400 | | | |
| | | 总铜 | 3.742 | 0.007 | | | |
| | | 氟化物 | 0.000 | 0.000 | | | |
| | | 石油类 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 蒸汽冷凝水 | 900 | pH | 6~9 | / | / | 华东表面处理循环经济产业园污水处理中心综合回用系统 | / |
| | | COD | 10.000 | 0.009 | | | |
| 生活污水 | 720 | COD | 350 | 0.252 | 华东表面处理循环经济产业园三级化粪池 | 接管滨江污水处理厂 | / |
| | | SS | 250 | 0.180 | | | |
| | | NH3-N | 30 | 0.022 | | | |
| | | TN | 45 | 0.032 | | | |
| | | TP | 5 | 0.004 | | | |

### 6.3.3 生产废水接管处理可行性分析

本项目生产废水处理依托园区电镀废水处理中心，园区二期污水处理中心预计 2025 年 10 月建设完成，二期污水处理中心建设完成前本项目生产的各类废水接入园区一期污水处理中心。园区废水收集采取“专管输送”方式，二期污水站拟设 16 股（一期污水站设 17 股）生产废水接口至各企业生产车间，本项目设置 8 个缓冲罐，按工序对生产废水分质分类接入。建设地下综合管廊工程，废水分质分类收集管拟采用 PVC/PE、DN110，明管设置，便于检查和监控，以防管道泄漏造成污染。

本项目生产废水分为二类有机废水、前处理废水、一类漂洗废水、二类含铬废水、一类含铬废水、含镍废水、地面废水、一类综合废水。

根据废水处理中心的废水分类要求，各股废水通过不同的收集管道，分质分类进入园区废水处理中心进行处理。本项目位于“华东表面处理循环经济产业园项目二期”，二期工程（含电镀废水处理中心）已于 2023 年 12 月 6 日取得泰州市生态环境局出具的《关于华东表面处理循环经济产业园项目二期工程环境影响报告书的批复》（泰环审（泰兴）〔2023〕221 号），目前园区污水处理站建设中，预计于 2025 年 10 月建成投入使用。建成之前本项目废水分质分类进入园区一期电镀废水处理中心进行处理。一期工程（含电镀废水处理中心）已于 2022 年 3 月 2 日取得泰州市生态环境局出具的《关于江苏金茂成兴环保科技有限公司华东表面处理循环经济产业园项目一期工程环境影响报告书的批复》（泰环审（泰兴）〔2022〕36 号）。

一期电镀废水处理中心总体工艺流程见图 6.3-1。

二期电镀废水处理中心总体工艺流程见图 6.3-2。

**一期电镀废水处理中心工艺：**

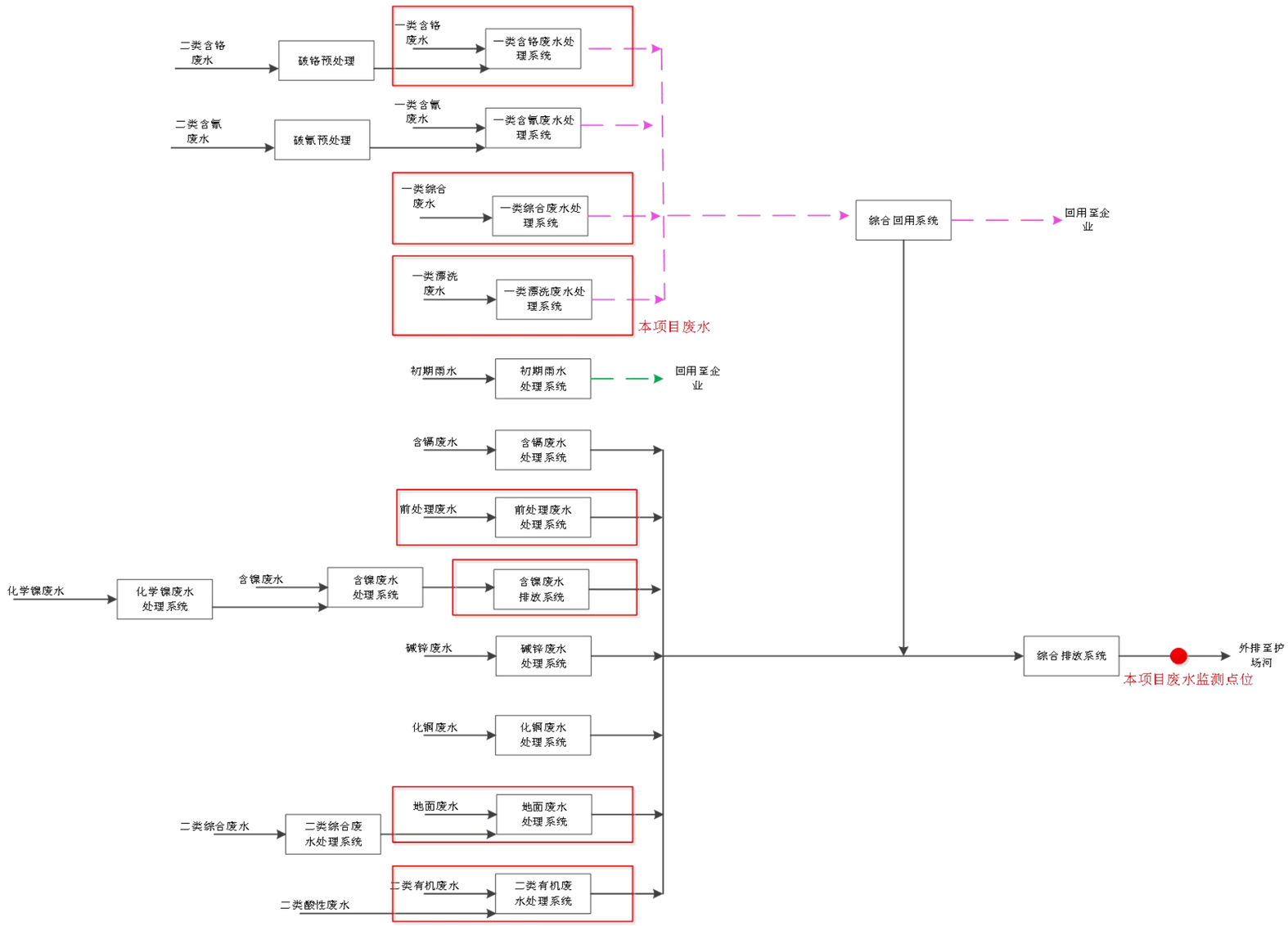



**图 6.3-1a　一期电镀废水处理中心总体工艺流程**

本项目废水分为二类有机废水、前处理废水、一类漂洗废水、二类含铬废水、一类含铬废水、含镍废水、地面废水、一类综合废水。环评仅就与本项目相关的处理单元介绍如下。

**1、二类有机废水、二类酸性废水**

二类有机废水含有较高的 COD，二类废酸来源于酸洗废水，酸度、COD 含量较高。普通的物化和生化方法处理难以达标排放。目前常用的方法是将二类有机废水和二类酸性废水混合后经“酸析+芬顿氧化+混凝沉淀”工艺处理，实现废水“以废治废”的目的。

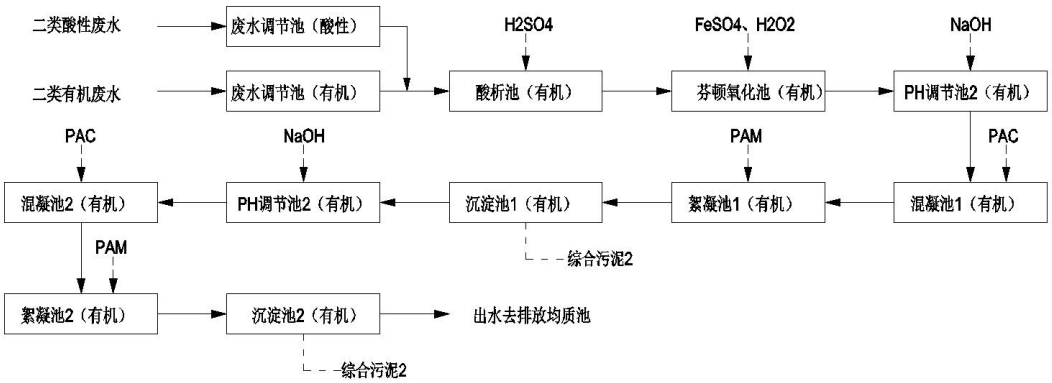



**图 6.3-1b 二类有机废水、二类酸性废水处理工艺流程**

工艺流程说明如下：

二类有机废水、二类酸性废水分别在各自调节池内充分混合均质后，进入酸析池，使废水中的溶解态、胶体态物质转化为悬浮物质，而后调节适宜 pH 条件进行芬顿氧化反应，芬顿氧化反应完成后进行两级化学混凝沉淀，将污染物从废水中分离去除。“酸析-芬顿氧化-两级混凝沉淀”后出水进入前处理调节池。

沉淀池产生的污泥则进入综合污泥浓缩池进行收集、浓缩，之后用泵压入板框压滤机进行压滤，压榨脱水后的泥饼定点堆放，定期外运处置。

工艺原理说明如下：

（1）酸析工作原理：

酸析是将高有机废水的溶解状态或胶体状态转化为悬浮状态，再经过人工捞渣而得到去除。本期工程的高有机废水 COD 很高，其存在状态主要有溶解态、胶体状态与悬浮状态。酸析是向高浓有机废水中加入高浓酸性废水将其 pH 调至 2-3 之间将溶解状态与胶体状态的 COD 转化为悬浮物状态的 COD，再经过人工捞渣

从而去除高浓度的 COD。

（2）芬顿氧化工作原理：

利用芬顿氧化法（Fenton）法产生的氧自由基对废水中残余的次磷酸盐进行氧化。Fe-Fenton 氧化法是使 $H_2O_2$ 在 $Fe^{2+}$的催化作用下分解产生·OH，其氧化电位达到 2.8V。其生成机理如下：

$$Fe^{2+}+H_2O_2 \rightarrow Fe^{2+}+OH^{-}+\cdot OH$$

$$Fe^{2+}+\cdot OH \rightarrow Fe^{3+}+OH$$

$$Fe^{3+}+H_2O2 \rightarrow Fe^{2+}+H^{+}+HO_2\cdot$$

$$HO_2\cdot+H_2O_2 \rightarrow O_2+H_2O+\cdot OH$$

$$RH+\cdot OH \rightarrow R\cdot+H_2O$$

$$R\cdot+Fe^{3+} \rightarrow R^{+}+Fe^{2+}$$

$$R^{+}+O_2 \rightarrow ROO+ \rightarrow \cdots\cdots \rightarrow CO_2+H_2O$$

同时，$Fe^{2+}$被氧化成 $Fe^{3+}$产生混凝沉淀，利于后续金属氢氧化物和有机物去除沉淀。Fe-Fenton 氧化具有氧化和混凝两种作用。

**2、前处理废水**

前处理废水主要来源于电镀前处理除油、除蜡、化抛工序所产生的废水、有机清洗水和不含氰的废气塔洗涤废水，该股废水具有 COD、含油量高的特点。

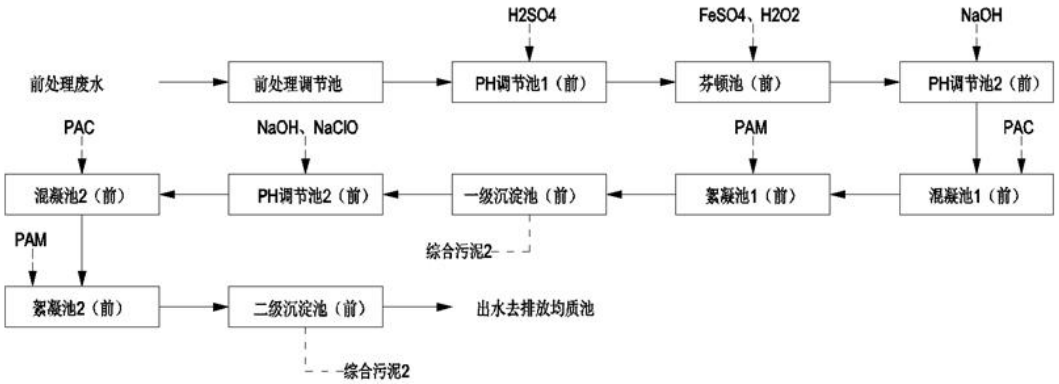



**图 6.3-1c 前处理废水处理工艺流程及产污环节**

工艺流程说明如下：

前处理废水在调节池充分混合均质后，经 pH 调节池将 pH 控制在 3~4 后进入芬顿氧化池，经两级化学混凝沉淀将废水中的重金属及磷去除，两级混凝沉淀出水进入排放均质池。

沉淀池产生的污泥则进入综合污泥浓缩池 2 进行收集、浓缩，之后用泵压入板框压滤机进行压滤，压榨脱水后的泥饼定点堆放，定期外运处置。

**3、一类漂洗废水**

低浓度漂洗废水主要来自电镀活化漂洗水，有机物含量低，废水主要污染物为 pH、COD、SS、铜等，污染物成分比较简单，只需对污染物进行针对性处理后可作为回用水的源水。

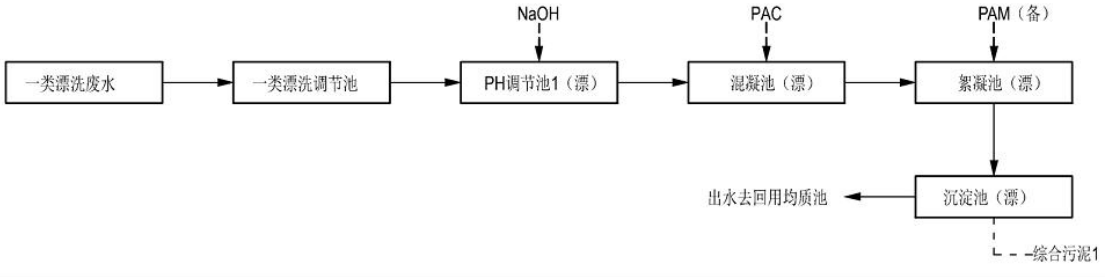



**图 6.3-1d 一类漂洗废水处理工艺及产污环节**

工艺流程说明如下：

废水在调节池充分混合均质后，进入 pH 调节池中，通过加碱将 pH 调至 8 左右，加 PAC 混凝剂使废水中的金属离子充分沉淀下来，经过沉淀池的沉淀可去除废水中大部分的 SS、铜等污染物，出水进入回用均质池。

沉淀池产生的污泥则进入综合污泥浓缩池，进行收集、浓缩，之后用泵压入板框压滤机进行压滤，压榨脱水后的泥饼定点堆放，定期外运处置。

**4、含镍废水**

含镍废水主要来源于电镀镍工序，水中镍离子主要以镍离子形式存在，主要污染物为 COD、SS、重金属镍、锌。含镍废水处理工艺流程及产污环节见图 6.3-1e。

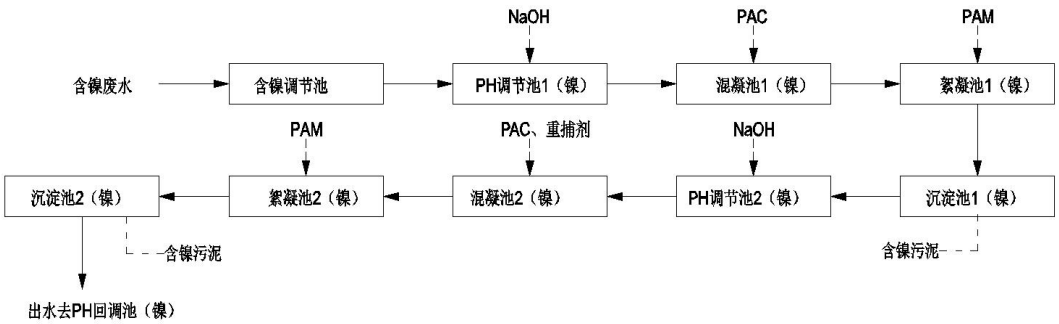



**图 6.3-1e 化学镍废水处理工艺流程及产污环节图**

工艺流程说明如下：

含镍废水进入废水调节池充分混合均质后，控制 pH 10.5~11 左右，同时投加适量的混凝剂、絮凝剂，生成氢氧化镍沉淀，最后过沉淀池进行固液分离，从而将镍离子从废水中除去。重复以上操作进行二级混凝沉淀反应，保证镍出水达到

排放要求。

沉淀池产生的污泥则进入含镍污泥池进行收集、浓缩，之后用泵压入板框压滤机进行压滤，压榨脱水后的泥饼定点堆放，定期外运处置。

**5、二类含铬废水**

二类含铬废水总铬、六价铬含量较高，但废水水量较小，本期工程拟将二类含铬废水进行破铬预处理，然后定量打入一类含铬废水调节池。

工艺流程及产污环节见图 3.2-17。

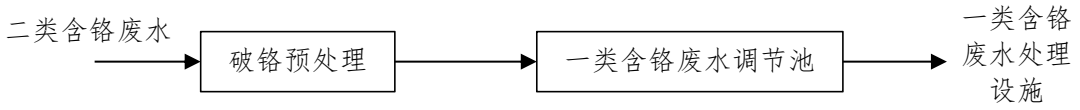



**图 6.3-1f　二类含铬废水工艺流程及产污环节图**

**6、一类含铬废水**

一类含铬废水主要来源于各镀铬工序漂洗水、铬钝化漂洗水、塑料电镀钝化工艺漂洗水，废水的铬的存在形式有 $Cr^{6+}$和 $Cr^{3+}$两种，其中以 $Cr^{6+}$的毒性最大；处理中通常先将其还原为毒性较低的三价铬后再进行后续处理。

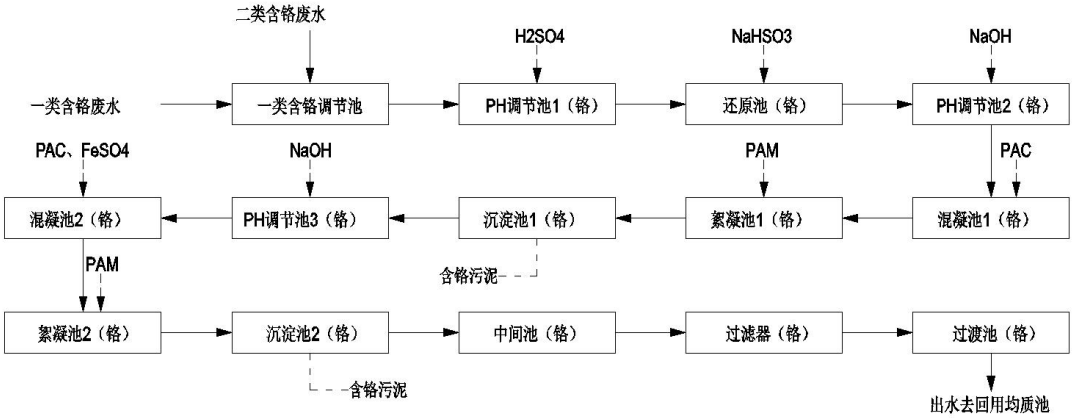



**图 6.3-1g　一类含铬废水处理工艺流程及产污环节图**

**工艺流程说明如下：**

一类含铬废水在含铬废水调节池充分混合均质后，首先在铬还原池内，在酸性条件下加入还原剂，将六价铬离子还原成三价铬离子，而后加碱调节 pH 生成氢氧化铬沉淀，进行物化混凝沉淀将其去除，从而将铬离子从废水中除去。重复以上操作进行二级混凝沉淀，经过滤后出水进入回用均质池。

沉淀池产生的污泥则进入含铬污泥池进行收集、浓缩，之后用泵压入板框压滤机进行压滤，压榨脱水后的泥饼定点堆放，定期外运处置。

工艺原理说明如下：

采用亚硫酸盐还原处理法，在 pH=2.5~3、氧化还原电位小于 300mV 的条件下，投加亚硫酸盐，使废水中的六价铬还原成三价铬，然后加碱调整废水 pH 至 8~9，使其形成氢氧化铬沉淀而去除。常用的亚硫酸盐有亚硫酸氢钠、亚硫酸钠、焦亚硫酸钠等。

在酸性条件（pH2.5～3）下，采用亚硫酸钠还原法，将六价铬还原成三价铬，然后调节 pH 至碱性（pH7.5～8.5），使三价铬生成 Cr（OH）$_3$ 沉淀而得以去除，反应式如下：

$$2H_2CrO_4+3Na_2SO_3+3H_2SO_4=Cr_2(SO_4)_3+3Na_2SO_4+5H_2O$$

$$Cr_2(SO_4)_3+6NaOH=2Cr(OH)_3\downarrow+3Na_2SO_4$$

**5、地面废水**

地面废水主要来源于企业地面清洗水、跑冒漏滴水和企业地面废水，水质水量波动大，处理难度较大。本期工程拟采用二级混凝沉淀工艺，加强对废水中的重金属去除效率。

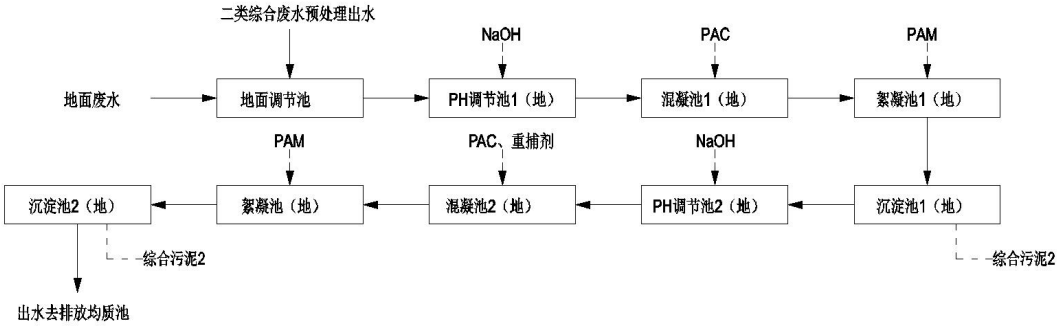



**图 6.3-1h　地面废水处理工艺流程及产污环节图**

工艺流程说明如下：

地面废水和二类综合废水预处理系统出水进入调节池充分混合均质后，经过两级混凝沉淀，去除废水中大部分悬浮物质和重金属污染物，得到水质较好的出水，出水进入排放均质池，经过排放系统处理达标后排放

沉淀池产生的污泥则进入综合污泥浓缩池进行收集、浓缩，之后用泵压入板框压滤机进行压滤，压榨脱水后的泥饼定点堆放，定期外运处置。

**6、一类综合废水**

进入一类综合废水处理工艺的包括一类综合废水、一类含铬废水处理系统出水、一类含氰废水处理系统出水、一类漂洗废水以及初期雨水系统出水，主要污染物为 COD、SS，含有部分铜、锌离子，沉淀池出水进入综合回用系统。

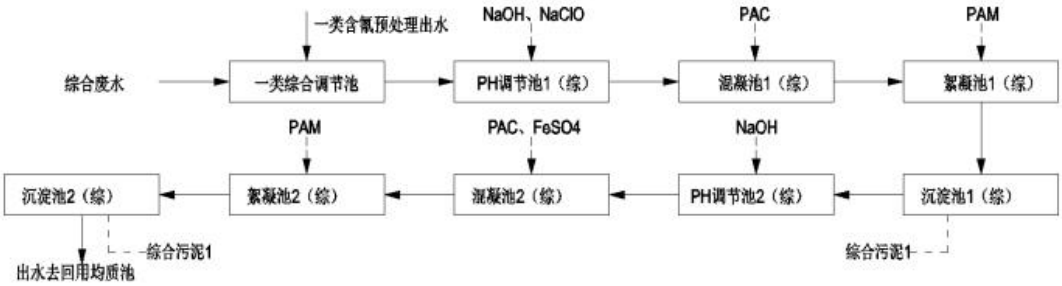



**图 6.3-1i　一类综合废水处理工艺流程及产污环节图**

**工艺流程：**

各类废水在一类综合废水调节池充分混合均质后，在 pH 调节池调节到适宜 pH，进行化学混凝沉淀，去除大部分的悬浮物、重金属铜、锌等污染物，沉淀池出水进入综合回用系统。

沉淀池产生的污泥则进入综合污泥浓缩池进行收集、浓缩，之后用泵压入板框压滤机进行压滤，压榨脱水后的泥饼定点堆放，定期外运处置。

**工艺原理：**通过废水中投加氢氧化物，调节 pH 值，使废水中的重金属离子在一定的 pH 范围内转化为难溶解盐沉淀而被去除。

**7、综合回用系统处理工艺**

一类含铬废水、一类含氰废水、一类综合废水、一类漂洗废水预处理出水进入综合回用系统，主要污染物为 COD、SS，采用生化处理措施。

**工艺流程：**

一类综合废水系统出水、一类含铬废水系统出水、一类漂洗废水系统出水在回用均质池内充分混合均质后，经过一级混凝沉淀，后进入生化前 pH 回调/调温池，调节适宜温度和 pH 条件，进入水解酸化池提高废水可生化性，后续采用“缺氧-好氧”的生化处理工艺，有效降低污水 COD 的同时进行脱氮除磷，出水经过沉淀之后再进入二级“缺氧-好氧”处理工艺，该阶段对总氮具有较好的去除效果。二级好氧池出水进入 MBR 膜池，进一步去除废水中的微小悬浮物质，出水经过软化树脂和超滤系统后进入两级 RO 系统，二级 RO 产水进入回用水池回用；综合一级 RO 浓水则进入排放均质池，综合二级 RO 浓水回流至 UF 产水池。

在二级 RO 进水前端增设活性炭吸附工艺，能有效吸附余氯，保障 RO 膜系统

稳定运行，避免因频繁化学清洗，人工操作时冲洗药液不彻底，而可能导致过量的次氯酸钠进入后续 RO 膜系统，使膜元件被氧化。

沉淀池产生的污泥则进入综合污泥池 1 进行收集、浓缩，之后用泵压入板框压滤机进行压滤，压榨脱水后的泥饼定点堆放，定期外运处置。

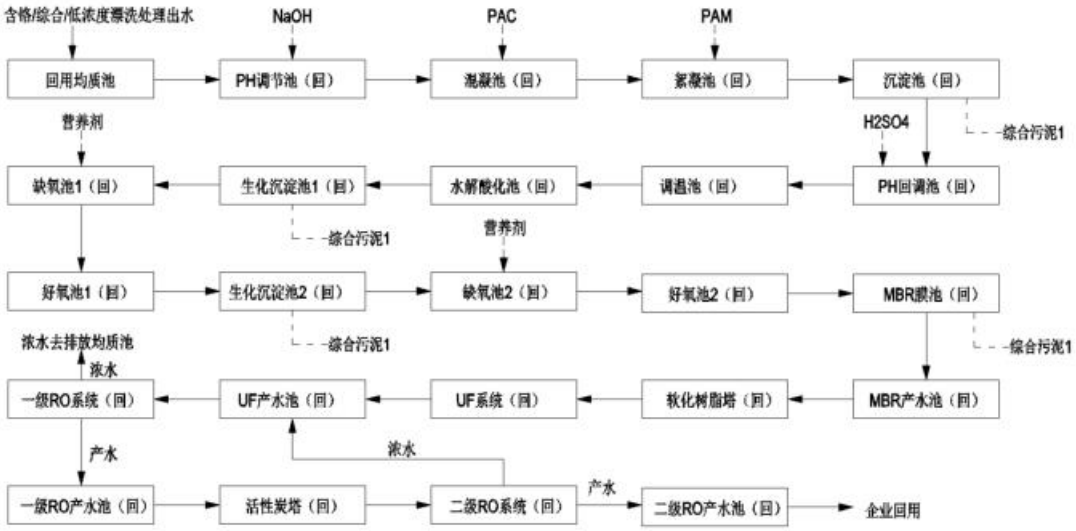



**图 6.3-1j　综合回用系统处理工艺流程图**

**工艺原理：**

（1）软化树脂工作原理

软化树脂软化是离子交换最广泛应用的用途，通常为强酸阳离子交换树脂。在软化中，含有结垢的离子如钙和镁的水通过含有钠形式的软化树脂的树脂床。在树脂中，硬度离子与钠交换，钠扩散到大量水溶液中。

软化树脂通过两个基本循环运行：产生软水的使用循环和再生循环，其在耗尽时恢复树脂容量。

通过软化树脂软化过程从水中除去硬度通过以下反应描述：

$$\begin{bmatrix} Ca \\ Mg \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} SO_4 \\ 2Cl \\ 2HCO_3 \end{bmatrix} + Na_2 \cdot Z \longrightarrow Z \cdot \begin{bmatrix} Ca \\ Mg \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Na_2SO_4 \\ 2NaCl \\ 2NaHCO_3 \end{bmatrix}$$

如软化反应所示，软化树脂容易接受钙和镁离子以换取钠离子。当再生耗尽的树脂时，将高浓度的钠离子施加到树脂上以代替钙和镁。用 10%氯化钠溶液处理树脂，并根据以下等式进行再生：

$$Z \cdot \begin{bmatrix} Ca \\ Mg \end{bmatrix} + \underset{(concentrated)}{2NaCl} \longrightarrow Na_2 \cdot Z + \begin{bmatrix} Ca \\ Mg \end{bmatrix} \cdot Cl_2$$

在再生期间，使用大量过量的再生剂（约为树脂中钙和镁量的 3 倍）。从废盐水中的软化装置中除去洗脱的硬度并通过漂洗。

（2）MBR 工作原理

生物反应器中的混合液经循环泵增压后打至膜组件的过滤端，在压力作用下混合液中的液体透过膜，成为系统处理水；固形物、大分子物质等则被膜截留，随浓缩液回流到生物反应器内。

MBR 膜工艺具有以下优点：出水水质优质稳定；剩余污泥产量少；占地面积小，不受设置场合限制；可去除氨氮及难降解有机物；操作管理方便，易于实现自动控制。

（3）UF 超滤

超滤是一种膜分离技术，其膜为多孔性不对称结构。其原理是以膜两侧压差为驱动力，以机械筛分原理为基础的一种溶液分离过程，使用压力通常为 0.03～0.6MPa，筛分孔径 0.005～0.1μm 不等，截留分子量为 1000～500000 道尔顿。超滤可有效除去水中剩余的微粒、胶体、大分子有机物、细菌、热源，病毒等杂质，保护反渗透膜系统不被污染，不受破坏。能最大限度地保护反渗透膜系统，极大的延长膜元件清洗周期及使用寿命。

处理后回用水水质指标如下表 6.3-3。

**表 6.3-3　一期综合回用系统处理工艺出水水质指标一览表**

| 序号 | 控制项目 | 洗涤用水 | 工艺与产品用水 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | pH 值 | 6.5~9.0 | 6.5~8.5 | 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005） |
| 2 | 悬浮物（SS） | 30 | - | |
| 3 | 浊度（NTU） | - | 5 | |
| 4 | 色度（度） | 30 | 30 | |
| 5 | 化学需氧量（CODcr） | - | 60 | |
| 6 | 氨氮 | - | 10 | |
| 7 | 总磷 | - | 1 | |
| 8 | 石油类 | - | 1 | |

**8、综合排放系统处理工艺**

排放系统处理的废水采用“物化+生化+物化”工艺进行处理，该处理系统可有效去除水中的各类污染物，最终使出水达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准后排放。

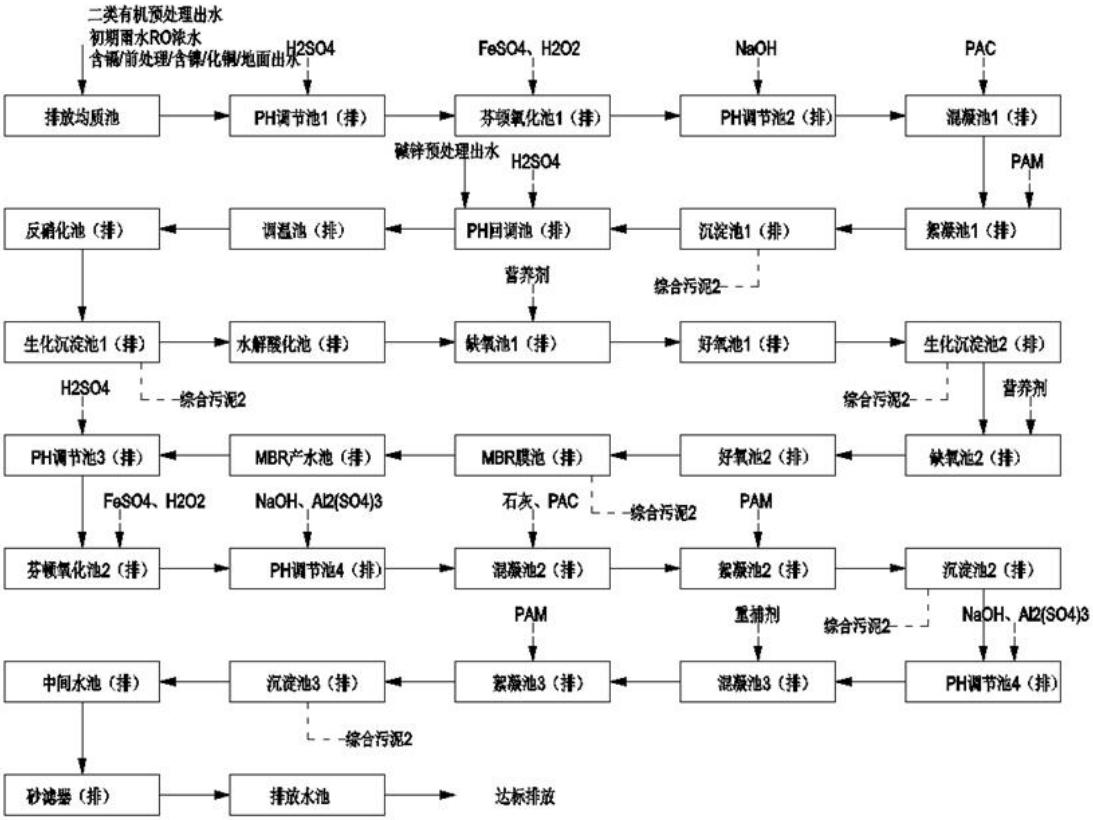



**图 6.3-1i　综合排放系统处理工艺流程图**

**工艺流程：**

含镉废水、前处理废水和地面废水处理系统出水、化铜废水处理系统出水、二类有机处理系统出水以及综合一级 RO 浓水在排放均质池内充分混合均质后，进入排放加碱混凝反应池组反应，经排放沉淀池去除废水中的大颗粒悬浮物质后，进入排放 pH 调节池，调节适宜 pH 条件，进行前置反硝化处理，处理后的水进入“水解酸化池—缺氧池—好氧池”中。二段生化采用“缺氧-好氧”工艺，确保 COD、氨氮等污染物的去除率。后续接入 MBR 膜池进一步实现固液分离；末端设计一套物化系统，经过芬顿氧化—两级混凝沉淀后，经过砂滤器过滤进一步使悬浮物达标。

沉淀池产生的污泥则进入综合污泥池 2 进行收集、浓缩，之后用泵压入板框压滤机进行压滤，压榨脱水后的泥饼定点堆放，定期外运处置。

**工艺原理：**

（1）水解酸化工作原理

水解酸化工艺分水解和酸化两个阶段，其中水解阶段是大分子有机物降解的

必经过程，大分子有机物想要被微生物所利用，必须先水解为小分子有机物，这样才能进入细菌细胞内进一步降解；酸化阶段是有机物降解的提速过程，它将水解后的小分子有机物进一步转化为简单的化合物并分泌到细胞外。水解酸化池的作用：①废水可生化性有所提高，且该法对水量、水质的冲击负荷有一定的适应能力，并能将电镀废水中的表面活性剂的长链有机物打断，为后续的好氧段创造有利条件。②去除废水中的 COD：既然是异养型微生物细菌，那么就必须从环境中汲取养分，所以必定有部分有机物降解合成自身细胞。③反硝化脱除部分硝酸再生环节产生的硝态氮：水解反应器内主要为兼性菌，可利用兼性菌的多样性，通过后续好氧工艺混合液或出水回流实现水解反应器的反硝化目的，增加硝态氮的去除率。

（2）前置反硝化工艺原理

前置反硝化工艺特别适用于进水硝态氮较高的废水。利用进水中的碳源，直接将进水中的硝态氮反硝化成氮气，可以大幅减少常规 A/O 脱氮工艺中的外加碳源及硝化液回流。

（3）缺氧+好氧工作原理

缺氧-好氧是具有生物脱氮功能的工艺。

缺氧池中的反硝化菌作为兼性细菌，在缺氧状态下，利用硝酸盐中的氧作为电子受体，以有机物（污水中的 BOD 成分）作为电子供体，提供能量并被稳定氧化，将废水中的亚硝酸盐氮、硝酸盐氮还原成气态氮（$N_2$）。缺氧池是脱除总氮的主要场所。

好氧池采用活性污泥处理电镀废水，目的在于降低废水 COD 和氨氮浓度。同时，通过定期排泥，削减污泥中吸附的重金属。

废水经过生化处理后，可保证出水 COD＜100mg/L，有效降低了后续膜系统的有机污堵风险，极大地提高了膜系统运行稳定性。

（4）砂滤工作原理

气水反冲砂滤器是通过一定厚度、不同粒径的颗粒状材料有效地去除水体中悬浮杂质而使水体澄清的装置。当具有一定压力的原水经过滤器配水装置均匀地进至滤层时，水体中的悬浮物会受到滤层的吸附与阻留，进而在滤层孔内发生“架桥”现象，形成滤膜，将原水中的悬浮物滤除。

在过滤过程中，由于滤层中截留的悬浮物（杂质）不断增多，滤层孔隙不断

减少，水流阻力逐渐增大，出水量也随之降低。当滤层两端压力差达到一定数值时，应停止运行，进行反冲洗。

1、本项目水质接管可行性分析

根据前文工程分析，本项目各类废水产生浓度及一期电镀废水处理中心见下表。

**表 6.3-4 建设项目废水产生浓度与一期进水水质对照一览表 （单位：mg/L，pH 无量纲）**

| 序号 | 废水来源 | | pH | COD | $NH_3$-N | TP | TN | $CN^-$ | 总铬 | 六价铬 | 总铜 | 总镍 | 总锌 | 总银 | 氟化物 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 二类有机废水 | 本项目 | 12-13 | 1000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 园区标准 | 12-13 | 1000 | 100 | 200 | 200 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | 前处理废水 | 本项目 | 7-9 | 400 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 园区标准 | 7-9 | 400 | 30 | 60 | 50 | - | - | - | 5 | - | 20 | - | 20 |
| 3 | 一类漂洗废水 | 本项目 | 2-3 | 50 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 园区标准 | 2-3 | 50 | 2 | - | 10 | - | - | - | 5 | - | - | - | - |
| 4 | 含镍废水 | 本项目 | 2-3 | 100 | 20 | 45 | 30 | - | - | - | - | 200 | - | | 50 |
| | | 园区标准 | 2-3 | 100 | 20 | 45 | 30 | - | - | - | - | 200 | - | - | 50 |
| 5 | 二类含铬废水 | 本项目 | 1.5-3 | 50 | 30 | 10 | 45 | - | 500 | 300 | - | - | - | - | - |
| | | 园区标准 | 1.5-3 | 50 | 30 | 10 | 45 | - | 500 | 300 | - | - | - | - | - |
| 6 | 一类含铬废水 | 本项目 | 1.5-3 | 100 | 20 | - | 30 | - | 300 | 250 | - | - | - | - | 15 |
| | | 园区标准 | 1.5-3 | 100 | 20 | 10 | 30 | - | 300 | 250 | 5 | - | - | - | 20 |
| | | 园区标准 | 1-1.5 | 200 | 10 | 200 | 100 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | 地面废水 | 本项目 | 2-5 | 200 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 园区标准 | 2-5 | 200 | 50 | 60 | 100 | - | - | - | 80 | - | 50 | - | 50 |
| 8 | 一类综合废水 | 本项目 | 2-4 | 150 | - | - | - | - | - | - | 4.314 | - | - | - | - |
| | | 园区标准 | 2-4 | 150 | 40 | 10 | 60 | - | - | - | 5 | - | 50 | - | 30 |
| 9 | 蒸汽冷凝水 | 本项目 | 6-9 | 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 园区标准 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

由上表可知，本项目各类废水产生浓度均在本项目依托的园区一期电镀废水处理中心设计进水水质范围内，因此本项目生产废水水质具有接管可行性。

2.本项目水量接管可行性分析

本项目生产废水产生量与产业园区废水设计处理能力对照见表 6.3-5。

**表 6.3-5 华东表面处理循环经济产业园一期工程废水处理能力**

| 序号 | 废水种类 | 污水处理站规模（t/d） | 已/拟入驻项目废水量（t/d） | 本项目废水排放量（t/d） | 剩余处理能力的（t/d） | 本项目占剩余处理能力的比例（%） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 一类含铬废水 | 550 | 211.163 | 4.240 | 338.837 | 1.251 |
| 2 | 一类含氰废水 | 180 | 34.079 | / | 145.921 | / |
| 3 | 一类综合废水 | 400 | 238.832 | 6.597 | 161.168 | 4.093 |
| 4 | 低浓度漂洗废水 | 500 | 185.875 | 0.336 | 314.125 | 0.107 |
| 5 | 含镉废水 | 50 | 1.91 | / | 48.09 | / |
| 6 | 前处理废水 | 600 | 271.057 | 0.605 | 328.943 | 0.184 |
| 7 | 含镍废水 | 400 | 159.279 | 0.320 | 240.721 | 0.133 |
| 8 | 化学镍废水 | 200 | 33.03 | / | 166.97 | / |
| 9 | 碱锌废水 | 200 | 16.11 | / | 183.89 | / |
| 10 | 化铜废水 | 150 | 1.15 | / | 148.85 | / |
| 11 | 地面废水 | 250 | 11.79 | 0.274 | 238.21 | 0.115 |
| 12 | 二类综合废水 | 100 | 5.517 | / | 94.483 | / |
| 13 | 二类酸性废水 | 50 | 26.949 | / | 23.051 | / |
| 14 | 二类有机废水 | 100 | 64.694 | 1.195 | 35.306 | 3.385 |
| 15 | 二类含氰废水 | 20 | 0.86 | / | 19.14 | / |
| 16 | 二类含铬废水 | 50 | 7.472 | 1.416 | 42.528 | 3.330 |
| 17 | 初期雨水 | 200 | 0 | / | 200 | / |
| 合计 | | 4000 | 1269.767 | 14.983 | 2730.233 | 0.549 |

根据上表可知，本项目营运后，华东表面处理循环经济产业园一期废水处理中心各处理设施的设计处理能力，可满足本项目废水处理之需要。

**二期电镀废水处理中心工艺：**

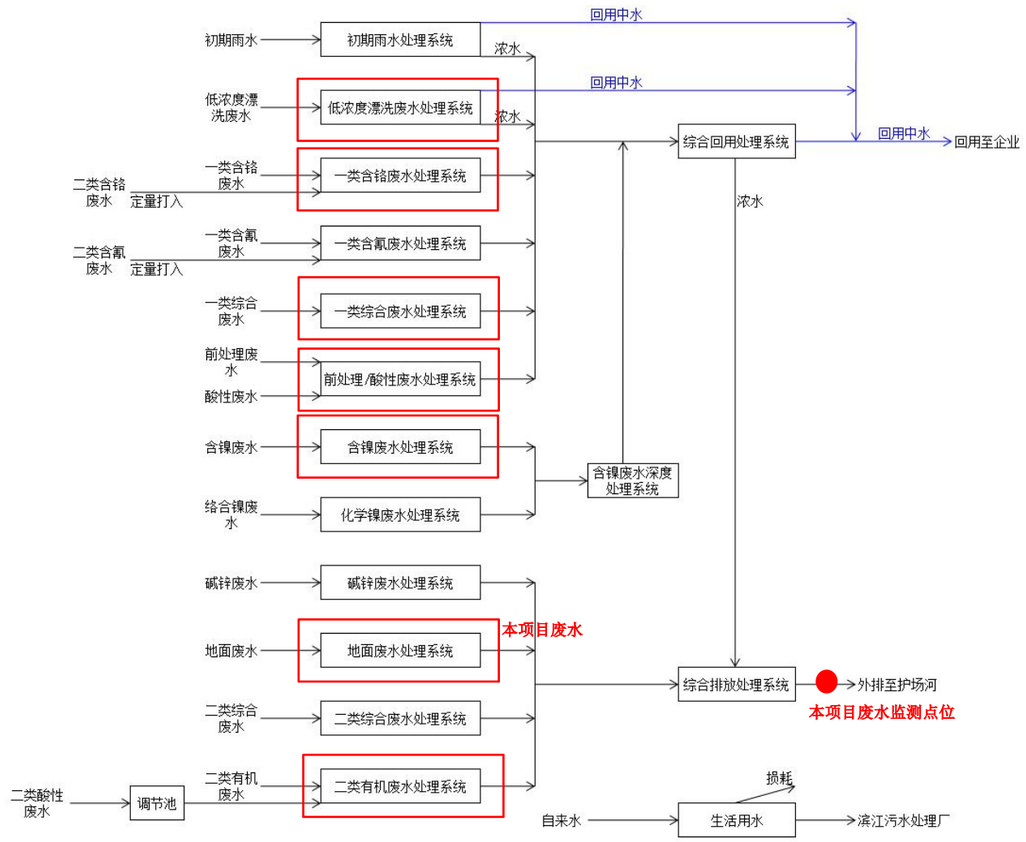



**图 6.3-2a　二期电镀废水处理中心总体工艺流程**

本项目废水分为二类有机废水、前处理废水、一类漂洗废水、二类含铬废水、一类含铬废水、含镍废水、地面废水、一类综合废水。环评仅就与本项目相关的处理单元介绍如下。

**1、二类有机废水**

二类有机废水主要来源于前处理除油废水、除蜡、化抛废水、定期清洗槽废水等，含有较高的 COD 普通的物化和生化方法处理难以达标排放。目前常用的方法是将二类有机废水和二类酸性废水混合后经酸析+物化工艺处理，实现废水“以废治废”的目的。

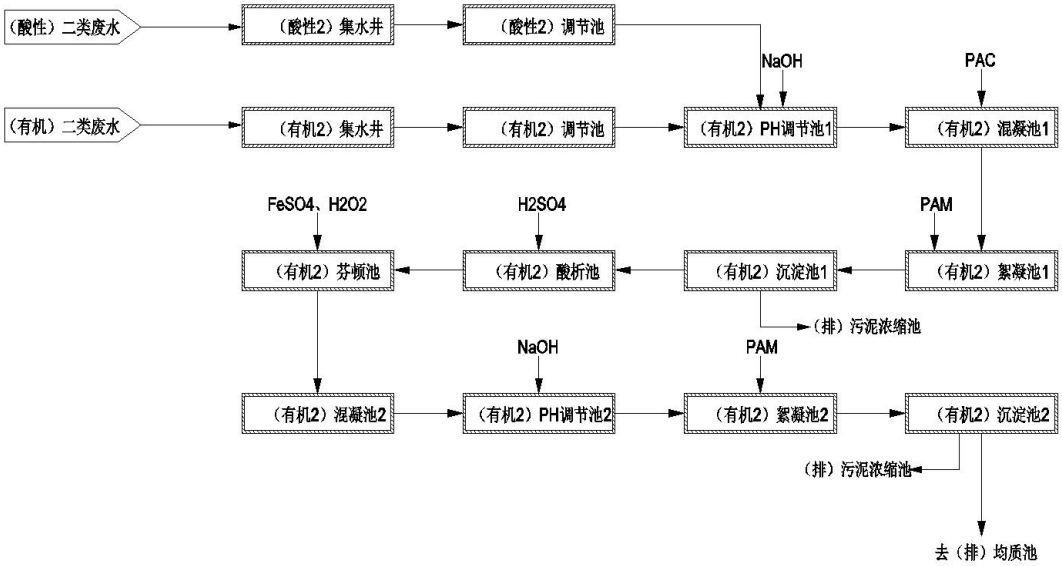



**图 6.3-2b　二类有机废水、二类酸性废水处理工艺及产污环节**

**工艺流程：**

二类有机废水、二类酸性废水分别在各自调节池内充分混合均质后，进入 PH 调节池，调节适宜 PH，同时在此条件加入 PAC 及 PAM 絮凝剂，废水在搅拌作用下发生混凝反应形成大量的矾花凝体，经沉淀分离后，上清液出水较好。一级沉淀出水进入酸析池，使废水中的溶解态、胶体态物质转化为悬浮物质，而后调节适宜 pH 条件，进行二次化学混凝沉淀，将污染物从废水中分离去除。酸析两级混凝沉淀后出水进入排放均质池等待进一步处理。

沉淀池产生的污泥则进入排放污泥池进行收集、浓缩，之后用泵压入板框压滤机进行压滤，压榨脱水后的泥饼定点堆放，定期外运处置。

**工艺原理：**

酸析是将高有机废水的溶解状态或胶体状态转化为悬浮状态，再经过人工捞渣而得到去除。本项目的高有机废水 COD 很高，其存在状态主要有溶解态、胶体状态与悬浮状态。酸析是向高浓有机废水中加入高浓酸性废水将其 pH 调至 2-3 之间将溶解状态与胶体状态的 COD 转化为悬浮物状态的 COD，再经过人工捞渣从而去除高浓度的 COD。

**2、前处理废水/酸性废水**

前处理废水主要来源于电镀前处理除油、除蜡、化抛工序所产生的废水、有机清洗水和不含氰的废气塔洗涤废水，酸性废水主要来源于镀锌/阳极氧化（无铬）/磷化/酸洗/化抛/不锈钢蚀刻的漂洗废水，该股废水具有 COD、含油量高的特点。

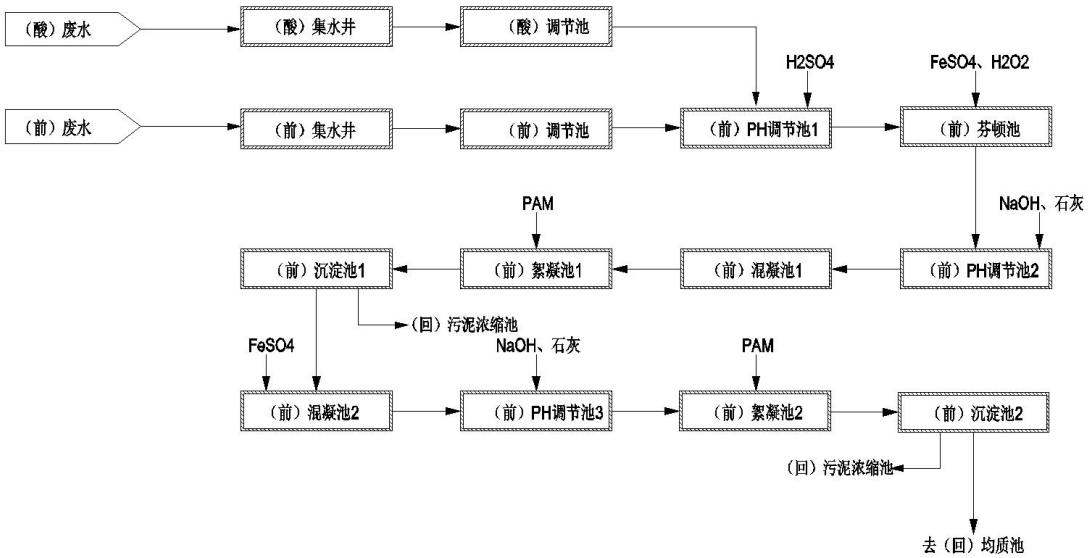



**图 6.3-2c　前处理废水处理工艺及产污环节**

**工艺流程：**

前处理废水与酸性废水在各自调节池充分混合均质后，调节 PH 至酸性，在酸性条件下加入氧化剂进行氧化反应，之后继续调节 PH 呈碱性，进行化学混凝沉淀，使重金属等污染物形成沉淀从废水中去除。重复上述操作进行二次混凝沉淀。二级沉淀池出水进入回用均质池等待进一步处理。

**工艺原理：**

通过投加药品，使废水中的某些污染物质凝聚成大颗粒，最终沉淀下来，使之与水分离。

原理：混凝沉降是指在水中加入某些溶解盐类，使水中细小悬浮物或胶体微

粒互相吸附结合而成较大颗粒，从水中沉淀下来的过程。

混凝机理：（1）双电层压缩机理：当向溶液中投入电解质，使溶液中离子浓度增高，则扩散层的厚度将减小。当两个胶粒互相接近时，由于扩散层厚度减小，ζ电位降低，因此它们互相排斥的力就减小了，胶粒得以迅速凝聚。（2）吸附电中和作用机理：吸附电中和作用指胶粒表面对带异号电荷的部分有强烈的吸附作用，由于这种吸附作用中和了它的部分电荷，减少了静电斥力，因而容易与其他颗粒接近而互相吸附。（3）吸附架桥作用原理：吸附架桥作用主要是指高分子物质与胶粒相互吸附，但胶粒与胶粒本身并不直接接触，而使胶粒凝聚为大的絮凝体。（4）沉淀物网捕机理：当金属盐或金属氧化物和氢氧化物作混凝剂，投加量大得足以迅速形成金属氧化物或金属碳酸盐沉淀物时，水中的胶粒可被这些沉淀物在形成时所网捕。当沉淀物带正电荷时，沉淀速度可因溶液中存在阳离子而加快，此外，水中胶粒本身可作为这些金属氢氧化物沉淀物形成的核心，所以混凝剂最佳投加量与被除去物质的浓度成反比，即胶粒越多，金属混凝剂投加量越少。

**3、一类漂洗废水**

一类漂洗废水主要来自电镀活化工序产生的一般清洗废水，有机物含量低，废水主要污染物为悬浮物、重金属、COD，污染物成分比较简单，只需对污染物进行针对性处理后可作为回用水的源水。

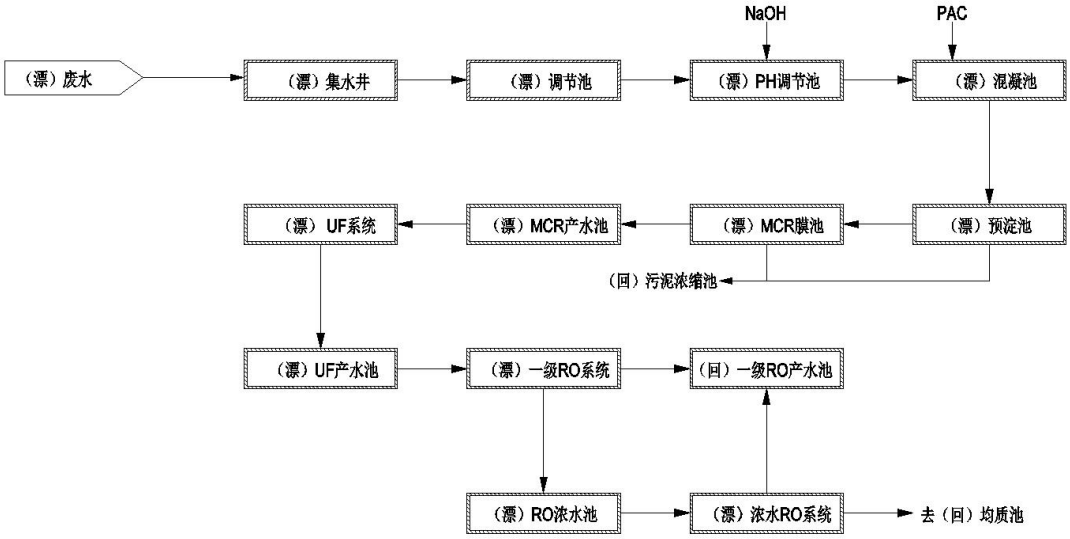



**图 6.3-2d　一类漂洗废水处理工艺及产污环节**

**工艺流程：**

废水在调节池充分混合均质后，进入 PH 调节池中，通过加碱将 PH 调至 8 左右，后加 PAC 混凝可使废水中的金属离子充分沉淀下来，之后经过预沉池的沉淀

可去除废水中大部分的悬浮物、重金属铜等污染物。

沉淀池后采用 MCR 膜系统进一步固液分离，MCR 产水进入清洗 UF 系统，可进一步去除水中悬浮物、胶体微粒和细菌等杂质，产水进入 RO 系统进行反渗透处理，一级 RO 产水与浓水 RO 产水进入（回）一级 RO 产水池等待进一步深度处理。浓水 RO 浓水进入回用均质池。

沉淀池产生的污泥则进入回用污泥浓缩池中进行收集、浓缩，之后用泵压入板框压滤机进行压滤，压榨脱水后的泥饼定点堆放，定期外运处置。

**工艺原理：**

（一）MCR 膜工作原理：

MCR 膜是一种高效的污水处理工艺，它用具有独特结构的膜组件置于曝气池中，经过曝气和物化处理后的水，由泵通过滤膜过滤后抽出，具有出水水质稳定、设备紧凑、增量扩容方便和自动化程度高等优点。

（二）超滤系统工作原理：

近 30 年来，超滤技术的发展极为迅速，不但在特殊溶液的分离方面有独到的作用，而且在工业给水方面也用得越来越多。例如在海水淡化、纯水及高纯水的制备中，超滤可作为预处理设备，确保反渗透等后续设备的长期安全稳定运行。

因为超滤仅去除水中的悬浮物、胶体微粒和细菌等杂质，而保留了对人体健康有益的矿物质。超滤是一种膜分离技术，其膜为多孔性不对称结构。过滤过程是以膜两侧压差为驱动力，以机械筛分原理为基础的一种溶液分离过程，使用压力通常为 0.03～0.6MPa，筛分孔径从 0.005～0.1μm，截留分子量为 1000～500，000 道尔顿左右。它可有效除去水中剩余的微粒、胶体、大分子有机物、细菌、热源，病毒等杂质，保护反渗透膜系统不被污染，不受破坏。能最大限度的保护反渗透膜系统，极大的延长膜元件清洗周期及使用寿命。

超滤分离特性：

1、分离过程不发生相变化，耗能极少；

2、分离过程可以在常温下进行，适合一些热敏性物质如果汁、生物制剂及某些药品等的浓缩或者提纯；

3、分离过程仅以低压为推动力，设备及工艺流程简单，易于操作、管理及维修；

4、应用范围广，凡溶质分子量为 1000～500,000 道尔顿或者溶质尺寸大小为

0.005～0.1μm 左右，都可以利用超滤分离技术。此外，采用系列化不同截留分子量的膜，能将不同分子量溶质的混合液中各组分实行分子量分级。

（三）反渗透工作原理：

对透过的物质具有选择性的薄膜称为半透膜，一般将只能透过溶剂而不能透过溶质的薄膜称之为理想半透膜。当把相同体积的稀溶液（例如淡水）和浓溶液（例如盐水）分别置于半透膜的两侧时，稀溶液中的溶剂将自然穿过半透膜而自发地向浓溶液一侧流动，这一现象称为渗透。当渗透达到平衡时，浓溶液侧的液面会比稀溶液的液面高出一定高度，即形成一个压差，此压差即为渗透压。渗透压的大小取决于溶液的固有性质，即与浓溶液的种类、浓度和温度有关而与半透膜的性质无关。若在浓溶液一侧施加一个大于渗透压的压力时，溶剂的流动方向将与原来的渗透方向相反，开始从浓溶液向稀溶液一侧流动，这一过程称为反渗透。

反渗透是渗透的一种反向迁移运动，是一种在压力驱动下，借助于半透膜的选择截留作用将溶液中的溶质与溶剂分开的分离方法，它已广泛应用于各种液体的提纯与浓缩，其中最普遍的应用实例便是在水处理工艺中，用反渗透技术将原水中的无机离子、细菌、病毒、有机物及胶体等杂质去除，以获得高质量的纯净水。

**4、含镍废水**

含镍废水主要来源于电镀镍工序，水中镍离子主要以镍离子形式存在，主要污染物为重金属镍、COD 和 SS。

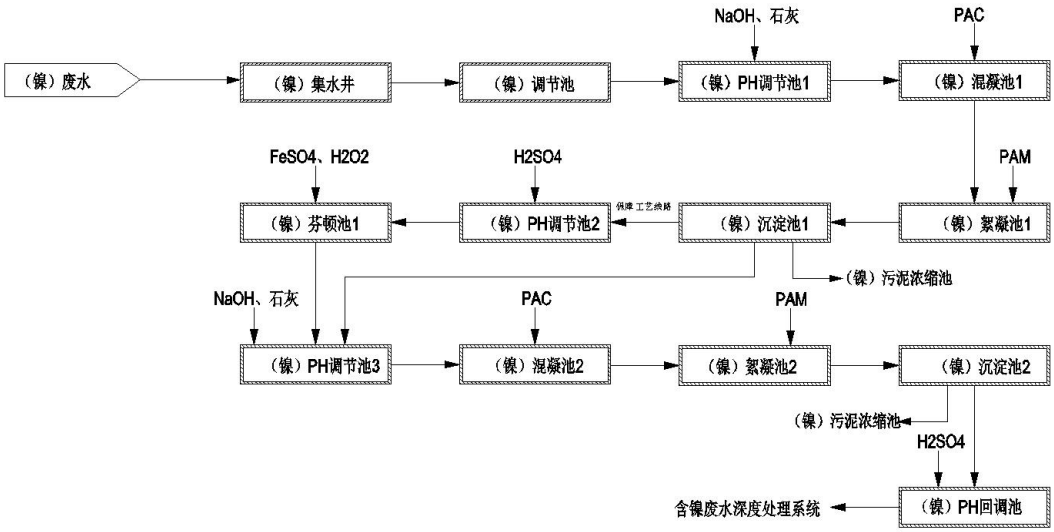



**图 6.3-2e　含镍废水处理工艺及产污环节**

工艺流程说明如下：

含镍废水进入废水调节池充分混合均质后，泵入至 PH 调节池，调节 pH10.5~11 左右，同时投加适量的混凝剂、絮凝剂，生成氢氧化镍沉淀，沉淀后出水进入二级混凝沉淀系统。二级沉淀出水经 PH 回调后，进入含镍废水深度处理系统。

当来水水质出现波动时，一级沉淀出水可进入 PH 调节池调节 PH 至酸性，加入氧化剂、催化剂进行氧化反应，氧化后出水在接入二级混凝系统。芬顿氧化作为保障工艺，可有效应对来水水质变化，确保二级混凝系统出水稳定。

沉淀池产生的污泥则进入含镍污泥池进行收集、浓缩，之后用泵压入板框压滤机进行压滤，压榨脱水后的泥饼定点堆放，定期外运处置。

工艺原理说明如下：

（一）混凝沉淀原理：

通过投加药品，使废水中的某些污染物质凝聚成大颗粒，最终沉淀下来，使之与水分离。

原理：混凝沉降是指在水中加入某些溶解盐类，使水中细小悬浮物或胶体微粒互相吸附结合而成较大颗粒，从水中沉淀下来的过程。

混凝机理：（1）双电层压缩机理　当向溶液中投入电解质，使溶液中离子浓度增高，则扩散层的厚度将减小。当两个胶粒互相接近时，由于扩散层厚度减小，ζ电位降低，因此它们互相排斥的力就减小了，胶粒得以迅速凝聚。（2）吸附电中和作用机理　吸附电中和作用指胶粒表面对带异号电荷的部分有强烈的吸附作用，由于这种吸附作用中和了它的部分电荷，减少了静电斥力，因而容易与其他颗粒接近而互相吸附。（3） 吸附架桥作用原理 吸附架桥作用主要是指高分子物质与胶粒相互吸附，但胶粒与胶粒本身并不直接接触，而使胶粒凝聚为大的絮凝体。（4）沉淀物网捕机理　当金属盐或金属氧化物和氢氧化物作混凝剂，投加量大得足以迅速形成金属氧化物或金属碳酸盐沉淀物时，水中的胶粒可被这些沉淀物在形成时所网捕。当沉淀物带正电荷时，沉淀速度可因溶液中存在阳离子而加快，此外，水中胶粒本身可作为这些金属氢氧化物沉淀物形成的核心，所以混凝剂最佳投加量与被除去物质的浓度成反比，即胶粒越多，金属混凝剂投加量越少。

**5、二类含铬废水**

二类含铬废水主要来源于回收槽中高浓度含铬废水。相比一类含铬废水，两者污染物种类一致，但二类含铬废水中污染物浓度更高，水量更少。针对该类废水的特点，采用将二类含铬废水定量打入一类含铬废水调节池，利用一类含铬废水处理系统进行处理。

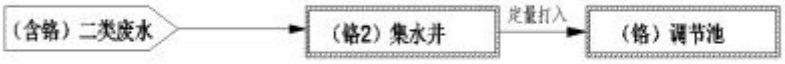



**图 6.3-2f　二类含铬废水处理工艺及产污环节**

工艺流程说明如下：

二类含氰/含铬废水经收集管网收集至相应废水集水井，混合后经泵定量打入至一类含氰/含铬废水调节池，利用一类含氰/含铬废水处理系统进行处理。定量打入的目的主要是最大限度利用调节池混合废水水质，降低二类废水对一类废水的冲击负荷。

**6、一类含铬废水**

一类含铬废水主要来源于各镀铬工序漂洗水、铬钝化漂洗水、塑料电镀钝化工艺漂洗水，废水的铬的存在形式有 $Cr^{6+}$和 $Cr^{3+}$两种，其中以 $Cr^{6+}$的毒性最大；处理中通常先将其还原为毒性较低的三价铬后再进行后续处理。有机物、悬浮固体等各项指标较低，是进入废水厂污染程度最轻的废水，故此类废水考虑单独处理。

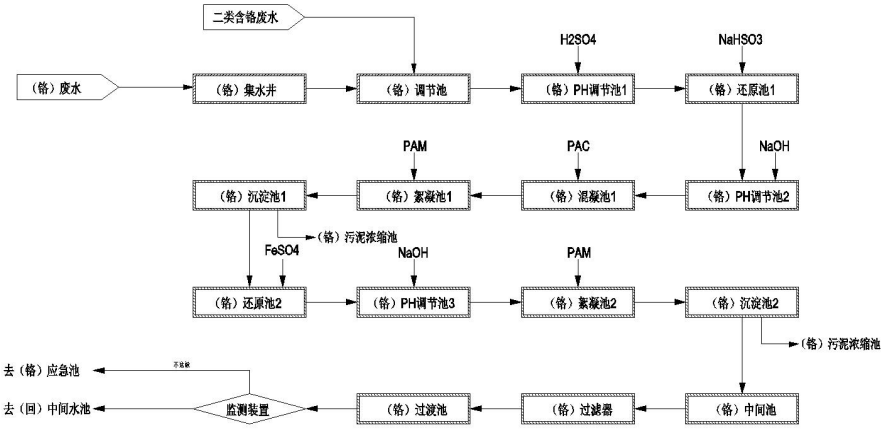



**图 6.3-2g　一类含铬废水处理工艺及产污环节**

**工艺流程：**

一类含铬废水在一类含铬废水调节池充分混合均质后，首先进入还原池，在酸性条件下加入还原剂，将六价铬离子还原成三价铬离子，而后加碱调节 pH 生成氢氧化铬沉淀，同时废水中其他少量的重金属离子也会形成氢氧化物沉淀，从而将废水中的三价铬离子及其他重金属离子以氢氧化物沉淀的方式进行去除。重复以上操作进行二级混凝沉淀，过滤后出水经监测装置监测达标后进入回用均质池，不达标废水进入应急池等待重新处理。

沉淀池产生的污泥则进入含铬污泥浓缩池中进行收集、浓缩，之后用泵压入板框压滤机进行压滤，压榨脱水后的泥饼定点堆放，定期外运处置。

**工艺原理：**

（一）还原工作原理：

亚硫酸盐还原处理法也是国内常用的处理电镀含铬废水之一，是目前应用最为普遍的一种方法，主要是在 pH=2.5~3，氧化还原电位小于 300mV 的条件下，投加亚硫酸盐，使废水中的六价铬还原成三价铬，然后加碱调整废水 pH 至 8~9，使其形成氢氧化铬沉淀而去除。常用的亚硫酸盐有亚硫酸氢钠、亚硫酸钠、焦亚硫酸钠等。

在酸性条件（pH2.5～3）下，采用亚硫酸钠还原法，将六价铬还原成三价铬，然后调节 pH 至碱性（pH7.5～8.5），使三价铬生成 $Cr(OH)_3$ 沉淀而得以去除，反应式如下：

$$2H_2CrO_4+3Na_2SO_3+3H_2SO_4=Cr_2(SO_4)_3+3Na_2SO_4+5H_2O$$

$$Cr_2(SO_4)_3+6NaOH=2Cr(OH)_3\downarrow+3Na_2SO_4$$

（二）沉淀原理：

除少数碱金属外，大多数金属的氢氧化物都属于难溶化合物。因此，最常用的金属沉淀法是中和水解生成难溶氢氧化物沉淀，其典型的沉淀反应为：

$$M^{n+}+nOH^-\rightarrow M(OH)n\downarrow$$

在含铬废水处理过程中，通过向废水中添加氢氧化钠，调节 PH 至碱性，废水中其他重金属离子，如钴会生成难溶的氢氧化钴沉淀，经后续混凝絮凝反应，之后经过沉淀池的沉淀去除，其典型沉淀反应为：

$$Co^{2+}+2OH^-\rightarrow Co(OH)_2\downarrow$$

**7、地面清洗废水**

地面废水主要来源于企业地面清洗水、跑冒漏滴水和企业地面废水，水质水量波动大。其中可能含有少量氰化物、络合物和重金属等，处理难度较大。本方案考虑对混排废水破氰后进行二级混凝沉淀，加强对废水中的氰化物、重金属去除效率。

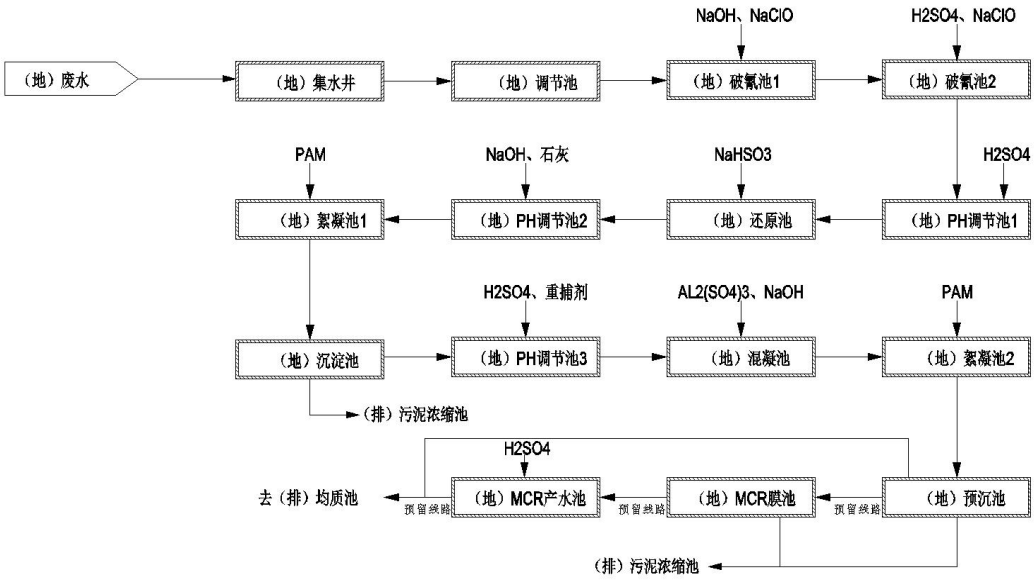



**图 6.3-2h　地面废水处理工艺及产污环节**

**工艺流程：**

地面废水进入调节池充分混合均质后，进入破氰池，先调节 pH10~11，投加次氯酸钠，ORP 达到 300mV，反应时间控制在 10min～15min 左右，进行一级破氰；然后调节 pH7.5~8，投加次氯酸钠，ORP 达到 650mV，反应时间控制在 10min～15min 左右，进行二级破氰。破氰完成后将 PH 调至 3~4，添加还原剂，将废水中六价铬还原成三级铬，再经过两级混凝沉淀，去除废水中大部分悬浮物质，得到水质较好的出水，出水进入 MCR 膜池进一步固液分离，确保污染物达标。

沉淀池产生的污泥则进入络合污泥池进行收集、浓缩，之后用泵压入板框压滤机进行压滤，压榨脱水后的泥饼定点堆放，定期外运处置。

**工艺原理：**

（一）MCR 膜工作原理：

MCR 膜是一种高效的污水处理工艺，它用具有独特结构的膜组件置于曝气池中，经过曝气和物化处理后的水，由泵通过滤膜过滤后抽出，具有出水水质稳定、设备紧凑、增量扩容方便和自动化程度高等优点。

（二）碱性氯化法破氰工作原理：

$$CN^-+ClO^-+H_2O \rightarrow CNCl+2OH^-$$

$$CNCl+2OH^- \rightarrow CNO^-+Cl^-+H_2O$$

第一阶段，氰被氧化成氰酸盐，其毒性大大降低，仅为氰的千分之一。反应速度与水温、pH 值及有效率有关。但为保证不破坏水环境，应进一步完全氧化：

$$2CNO^-+3ClO^- \rightarrow CO_2+N_2+3Cl+CO_3^{2+}$$

第二阶段氧化氰酸盐进一步氧化为氮气和二氧化碳。此过程通常将 pH 控制在 7.5~8 为宜。采用过量氧化剂，将第二阶段的反应进行到底，称为完全氧化。

**8、一类综合废水**

一类综合废水主要来源于电镀酸铜漂洗水、焦磷酸铜漂洗水、酸性镀锌漂洗水、电镀锡漂洗水、不含铬阳极氧化漂洗水、无氰电镀锡锌合金漂洗水。主要污染物为 CODcr、SS，含有部分铜、锌离子，污染物浓度较低，适合进行回用处理。

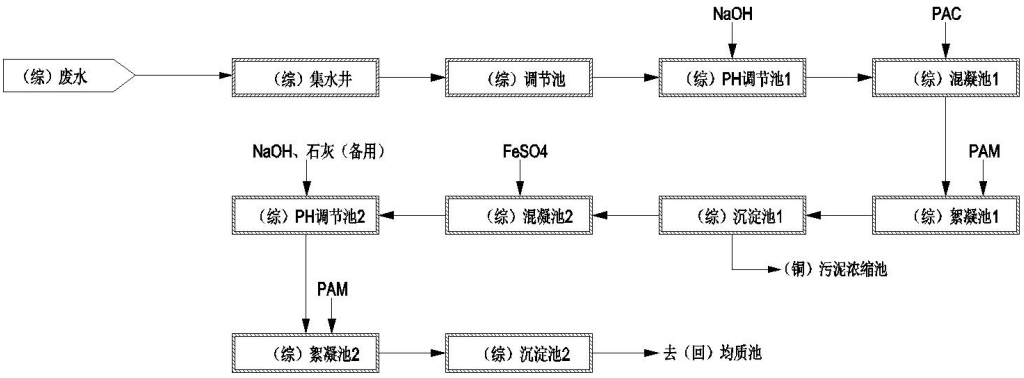



**图 6.3-2i　一类综合废水处理工艺及产污环节**

**工艺流程：**

废水在调节池充分混合均质后，在 pH 调节池调节到适宜 pH，进行化学混凝沉淀，去除大部分的悬浮物、重金属铜、锌、锡等污染物，重复上述操作进行二次混凝沉淀，二级沉淀池出水进入回用均质池等待进一步处理。

沉淀池产生的污泥则进入铜污泥池进行收集、浓缩，之后用泵压入板框压滤机进行压滤，压榨脱水后的泥饼定点堆放，定期外运处置。

**工艺原理：**

（一）反应沉淀工作原理：

通过废水中投加氢氧化物，调节 pH 值，使废水中的重金属离子在一定的 pH 范围内转化为难溶解盐沉淀而被去除，一般适用于不准备回收金属的低浓度废水处理。金属离子开始沉淀和沉淀终止的 pH 值与水中金属离子浓度有关。

**9、综合回用系统处理工艺**

回用均质池中废水来源于一类漂洗废水浓水、一类含铬废水预处理系统出水、一类含氰废水预处理系统出水、综合废水预处理系统出水、前处理废水预处理系统出水、雨水 RO 浓水。

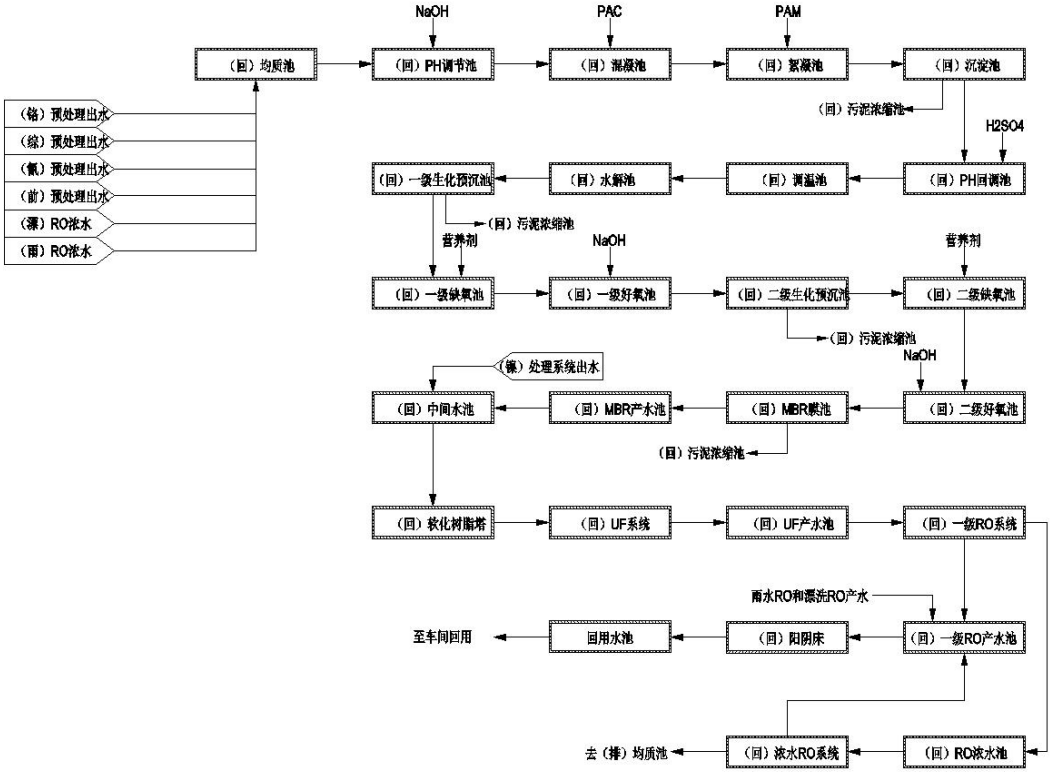



**图 6.3-2j　综合回用系统处理工艺流程图**

**工艺流程：**

一类漂洗废水浓水、一类含铬废水预处理系统出水、一类含氰废水预处理系统出水、综合废水预处理系统出水、前处理废水预处理系统出水、雨水 RO 浓水在回用均质池内充分混合均质后，进入混凝沉淀系统。调节适宜 pH 值，同时在此条件加入 PAC 及 PAM 絮凝剂，废水在搅拌作用下发生混凝反应形成大量的矾花凝体，经沉淀分离后，上清液出水较好。出水进入 PH 回调池，之后接入综合回用生化系统。依次进入水解酸化池、两级 A/O 生化池、生化沉淀池。出水进入 MBR 膜池，进一步去除废水中的微小悬浮物质，出水经过软化树脂和超滤系统后进入

综合反渗透系统，采用原水 RO+浓水 RO 工艺，产水进入阴阳离子交换系统，进一步降低电导率后回用。综合浓水 RO 系统的浓水进入排放均质池等待进一步处理。

沉淀池产生的污泥则进入回用污泥池进行收集、浓缩，之后用泵压入板框压滤机进行压滤，压榨脱水后的泥饼定点堆放，定期外运处置。

**工艺原理：**

（一）软化树脂工作原理：

软化树脂软化是离子交换最广泛应用的用途，通常为强酸阳离子交换树脂。在软化中，含有结垢的离子如钙和镁的水通过含有钠形式的软化树脂的树脂床。在树脂中，硬度离子与钠交换，钠扩散到大量水溶液中。

软化树脂通过两个基本循环运行：产生软水的使用循环和再生循环，其在耗尽时恢复树脂容量。

通过软化树脂软化过程从水中除去硬度通过以下反应描述：

$$\begin{bmatrix}Ca\\Mg\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}SO_4\\2Cl\\2HCO_3\end{bmatrix}+Na_2\cdot Z\longrightarrow Z\cdot\begin{bmatrix}Ca\\Mg\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}Na_2SO_4\\2NaCl\\2NaHCO_3\end{bmatrix}$$

如软化反应所示，软化树脂容易接受钙和镁离子以换取钠离子。当再生耗尽的树脂时，将高浓度的钠离子施加到树脂上以代替钙和镁。用 10%氯化钠溶液处理树脂，并根据以下等式进行再生：

$$Z\cdot\begin{bmatrix}Ca\\Mg\end{bmatrix}+\underset{(concentrated)}{2NaCl}\longrightarrow Na_2\cdot Z+\begin{bmatrix}Ca\\Mg\end{bmatrix}\cdot Cl_2$$

在再生期间，使用大量过量的再生剂（约为树脂中钙和镁量的 3 倍）。从废盐水中的软化装置中除去洗脱的硬度并通过漂洗。

（二）MBR 工作原理：

生物反应器中的混合液经循环泵增压后打至膜组件的过滤端，在压力作用下混合液中的液体透过膜，成为系统处理水；固形物、大分子物质等则被膜截留，随浓缩液回流到生物反应器内。

与传统生物水处理工艺比较，MBR 膜工艺具有以下优点：

出水水质优质稳定；剩余污泥产量少；占地面积小，不受设置场合限制；可去除氨氮及难降解有机物；操作管理方便，易于实现自动控制。

（三）超滤系统工作原理：

近 30 年来，超滤技术的发展极为迅速，不但在特殊溶液的分离方面有独到的作用，而且在工业给水方面也用得越来越多。例如在海水淡化、纯水及高纯水的制备中，超滤可作为预处理设备，确保反渗透等后续设备的长期安全稳定运行。

因为超滤仅去除水中的悬浮物、胶体微粒和细菌等杂质，而保留了对人体健康有益的矿物质。超滤是一种膜分离技术，其膜为多孔性不对称结构。过滤过程是以膜两侧压差为驱动力，以机械筛分原理为基础的一种溶液分离过程，使用压力通常为 0.03～0.6MPa，筛分孔径从 0.005～0.1μm，截留分子量为 1000～500，000 道尔顿左右。它可有效除去水中剩余的微粒、胶体、大分子有机物、细菌、热源，病毒等杂质，保护反渗透膜系统不被污染，不受破坏。能最大限度的保护反渗透膜系统，极大的延长膜元件清洗周期及使用寿命。

超滤分离特性：

1、分离过程不发生相变化，耗能极少；

2、分离过程可以在常温下进行，适合一些热敏性物质如果汁、生物制剂及某些药品等的浓缩或者提纯；

3、分离过程仅以低压为推动力，设备及工艺流程简单，易于操作、管理及维修；

4、应用范围广，凡溶质分子量为 1000～500，000 道尔顿或者溶质尺寸大小为 0.005～0.1μm 左右，都可以利用超滤分离技术。此外，采用系列化不同截留分子量的膜，能将不同分子量溶质的混合液中各组分实行分子量分级。

（四）反渗透工作原理：

对透过的物质具有选择性的薄膜称为半透膜，一般将只能透过溶剂而不能透过溶质的薄膜称之为理想半透膜。当把相同体积的稀溶液（例如淡水）和浓溶液（例如盐水）分别置于半透膜的两侧时，稀溶液中的溶剂将自然穿过半透膜而自发地向浓溶液一侧流动，这一现象称为渗透。当渗透达到平衡时，浓溶液侧的液面会比稀溶液的液面高出一定高度，即形成一个压差，此压差即为渗透压。渗透压的大小取决于溶液的固有性质，即与浓溶液的种类、浓度和温度有关而与半透膜的性质无关。若在浓溶液一侧施加一个大于渗透压的压力时，溶剂的流动方向将与原来的渗透方向相反，开始从浓溶液向稀溶液一侧流动，这一过程称为反渗透。

反渗透是渗透的一种反向迁移运动，是一种在压力驱动下，借助于半透膜的

选择截留作用将溶液中的溶质与溶剂分开的分离方法，它已广泛应用于各种液体的提纯与浓缩，其中最普遍的应用实例便是在水处理工艺中，用反渗透技术将原水中的无机离子、细菌、病毒、有机物及胶体等杂质去除，以获得高质量的纯净水。

处理后回用水水质指标如下表 6.3-6。

**表 6.3-6　二期综合回用系统处理工艺出水水质指标一览表**

| 序号 | 控制项目 | 工艺与产品用水 | 标准来源 |
|---|---|---|---|
| 1 | pH 值 | 6.5~8.5 | 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005） |
| 2 | 悬浮物（SS）（mg/L） | - | |
| 3 | 浊度（NTU） | 5 | |
| 4 | 色度（度） | 30 | |
| 5 | 化学需氧量（CODcr）（mg/L） | 60 | |
| 6 | 氨氮（mg/L） | 10 | |
| 7 | 总磷（mg/L） | 1 | |
| 8 | 石油类（mg/L） | 1 | |
| 9 | 电阻率（MΩ.cm） | ≥0.007 | 《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91） |
| 10 | 总可溶性固体（mg/L） | ≤100 | |

**10、综合排放系统处理工艺**

排放系统处理的废水采用物化+生化+进行处理，该处理系统可有效去除水中的各类污染物，最终使出水达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放限值后排放。

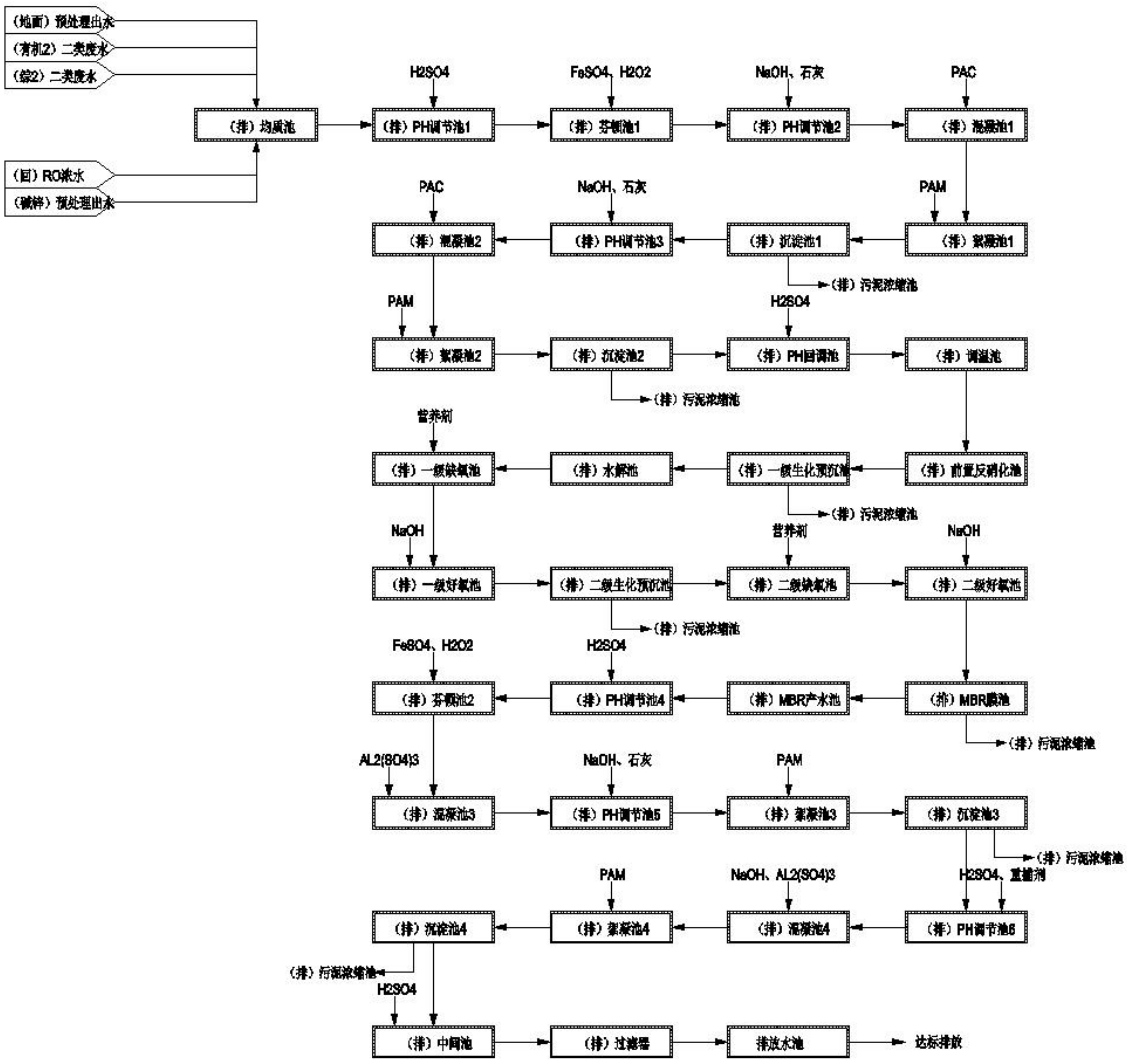



**图 6.3-2k　综合排放系统处理工艺流程图**

**工艺流程：**

地面废水预处理系统出水、二类有机/酸性废水预处理系统出水、二类综合废水预处理系统出水、碱锌废水预处理系统出水、综合回用系统浓水 RO 浓水在排放均质池内充分混合均质后，调节 PH 至酸性，在此条件下添加氧化剂进行氧化反应，之后将 PH 调节至碱性，在此条件加入 PAC 及 PAM 絮凝剂，废水在搅拌作用下发生混凝反应形成大量的矾花凝体，经沉淀分离后，上清液出水较好。重复上述操作进行二次混凝沉淀。二级混凝沉淀出水经 PH 回调池回调后进行前置反硝化处理，处理后的水进入水解酸化池—缺氧池—好氧池中。后续接入 MBR 膜池进一步实现固液分离；生化处理后的废水接入物化深度处理系统，物化处理采用芬顿氧化+两级混凝沉淀。最终沉淀池出水经过滤器过滤后进入排放水池等待排放。

沉淀池产生的污泥则进入排放污泥池进行收集、浓缩，之后用泵压入板框压

滤机进行压滤，压榨脱水后的泥饼定点堆放，定期外运处置。

**工艺原理：**

（一）酸析工作原理：

酸析是将高有机废水的溶解状态或胶体状态转化为悬浮状态，再经过人工捞渣而得到去除。本项目的高有机废水 COD 很高，其存在状态主要有溶解态、胶体状态与悬浮状态。酸析是向高浓有机废水中加入高浓酸性废水将其 pH 调至 2-3 之间将溶解状态与胶体状态的 COD 转化为悬浮物状态的 COD，再经过人工捞渣从而去除高浓度的 COD。

（二）前置反硝化工艺：

前置反硝化工艺特别适用于进水硝态氮较高的废水。利用进水中的碳源，直接将进水中的硝态氮反硝化成氮气，可以大幅减少常规 A/O 脱氮工艺中的外加碳源及硝化液回流。

（三）水解酸化工作原理：

水解酸化工艺分水解和酸化两个阶段，其中水解阶段是大分子有机物降解的必经过程，大分子有机物想要被微生物所利用，必须先水解为小分子有机物，这样才能进入细菌细胞内进一步降解；酸化阶段是有机物降解的提速过程，它将水解后的小分子有机物进一步转化为简单的化合物并分泌到细胞外。水解酸化池的作用：

1、废水可生化性有所提高，且该法对水量、水质的冲击负荷有一定的适应能力，并能将电镀废水中的长链有机物打断，为后续的好氧段创造有利条件。

2、去除废水中的 COD：既然是异养型微生物细菌，那么就必须从环境中汲取养分，所以必定有部分有机物降解合成自身细胞。

3、反硝化脱除部分硝酸再生环节产生的硝态氮：水解反应器内主要为兼性菌，可利用兼性菌的多样性，通过后续好氧工艺混合液或出水回流实现水解反应器的反硝化目的，增加硝态氮的去除率。

需要注意的是水解酸化池内惰性物质积累和水解酸化微生物活性降低会影响系统对污水的处理效果，应该适时采取排泥等措施，确保污水处理达标。

（四）缺氧+好氧工作原理：

缺氧-好氧是具有生物脱氮功能的工艺。

缺氧池中的反硝化菌作为兼性细菌，在缺氧状态下，利用硝酸盐中的氧作为

电子受体，以有机物（污水中的 BOD 成分）作为电子供体，提供能量并被稳定氧化，将废水中的亚硝酸盐氮、硝酸盐氮还原成气态氮（N2）。缺氧池是脱除总氮的主要场所。

好氧池采用活性污泥处理电镀废水，目的在于降低废水 COD 和氨氮浓度。同时，通过定期排泥，削减污泥中吸附的重金属。

废水经过生化处理后，可保证出水 COD＜100mg/L，有效降低了后续膜系统的有机污风险，极大地提高了膜系统运行稳定性。

（五）氧化工作原理：

利用芬顿氧化法（Fenton）法产生的氧自由基对废水中残余的次磷酸盐进行氧化。Fenton 法是利用催化剂或光电化学作用，通过双氧水产生具有强氧化性的羟基自由基（•OH）破坏络合结构、氧化有机物的技术。而 Fe-Fenton 氧化法是使 H2O2 在 Fe2+的催化作用下分解产生•OH，其氧化电位达到 2.8V。其生成机理如下：

$$Fe^{2+} + H_2O_2 \rightarrow Fe^{2+} + OH^- + \cdot OH$$

$$Fe^{2+} + \cdot OH \rightarrow Fe^{3+} + OH$$

$$Fe^{3+} + H_2O_2 \rightarrow Fe^{2+} + H^+ + HO_2\cdot$$

$$HO_2\cdot + H_2O_2 \rightarrow O_2 + H_2O + \cdot OH$$

$$RH + \cdot OH \rightarrow R\cdot + H_2O$$

$$R\cdot + Fe^{3+} \rightarrow R^+ + Fe^{2+}$$

$$R^+ + O_2 \rightarrow ROO^+ \rightarrow \cdots\cdots \rightarrow CO_2 + H_2O$$

同时，$Fe^{2+}$被氧化成 $Fe^{3+}$产生混凝沉淀，利于后续金属氢氧化物和有机物去除沉淀。可见 Fe-Fenton 氧化在水处理中具有氧化和混凝两种作用。

（六）砂滤工作原理：

气水反冲砂滤器是通过一定厚度、不同粒径的颗粒状材料有效地去除水体中悬浮杂质而使水体澄清的装置。当具有一定压力的原水经过滤器配水装置均匀地进至滤层时，水体中的悬浮物会受到滤层的吸附与阻留，进而在滤层孔内发生“架桥”现象，形成滤膜，将原水中的悬浮物滤除。

在过滤过程中，由于滤层中截留的悬浮物（杂质）不断增多，滤层孔隙不断减少，水流阻力逐渐增大，出水量也随之降低。当滤层两端压力差达到一定数值时，应停止运行，进行反冲洗。

（七）离子交换工作原理：

离子交换是应用离子交换剂（最常见的是离子交换树脂）分离含电解质的液体混合物的过程。离子交换反应一般是可逆的，在一定条件下被交换的离子可以解吸（逆交换），使离子交换剂恢复到原来的状态，即离子交换剂通过交换和再生可反复使用。同时，离子交换反应是定量进行的，所以离子交换剂的交换容量（单位质量的离子交换剂所能交换的离子的当量数或摩尔数）是有限的。

离子吸附可有效去除废水中的微量金属离子并满足更高达标排放要求。

（八）化学除氟工作原理：

1、钙盐沉淀法

对于高浓度含氟废水，一般采用石灰沉淀法，利用钙离子与氟离子的 CaF2 沉淀从而去除氟离子。石灰的投加方式可以采用投加石灰粉或者是石灰乳等。石灰价格便宜，但由于生成的氟化钙沉淀包裹在氢氧化钙颗粒的表面，使之不能被充分利用，因而用量较大。单一投加石灰作为除氟剂，也只能使沉淀后出水含氟控制在 15-20mg/l，难以达到更高的处理要求。原因是，一方面由于石灰乳的溶解度较小，未能提供充分的钙离子使之形成 $CaF_2$ 沉淀；另一方面新生成的 $CaF_2$ 颗粒具有一定的溶解度（18℃时为 16.3mg/l），废水中的硫酸根离子、碳酸根离子吸附在 CaF2 颗粒上，影响反应速度。因此，在除氟反应中，将石灰作为初步除氟剂使用。

2、铝盐沉淀法

硫酸铝除氟是通过他的吸附沉淀和络合沉淀所进行的。通过 pH 调节的方式，硫酸铝处理含氟废水是利用中和共生沉淀原理，砷、氟等在其适合的 pH 值下产生沉淀从而从水中。另一方面，硫酸铝溶解于水中所生成的氢氧化铝胶体对水中的固体悬浮小颗粒具有吸附沉淀作用，而铝离子则可以与之发生电中和反应，对污染物进行吸附或絮凝剂处理，而大大降低污水中的氟含量。

常用的除氟方式是先使用石灰等钙盐沉淀法，将废水中的氟离子降低至 15-20mg/L 以内，通过投加硫酸铝等铝盐，利用其沉淀及吸附原理，使废水中的氟离子含量降到 10 mg/L 以下，确保废水出水达标。

1、本项目水质接管可行性分析

根据前文工程分析，本项目各类废水产生浓度及园区电镀废水处理中心见下表。

**表 6.3-7 建设项目废水产生浓度与二期进水水质对照一览表 （单位：mg/L，pH 无量纲）**

| 序号 | 废水来源 | | pH | COD | $NH_3$-N | TP | TN | $CN^-$ | 总铬 | 六价铬 | 总铜 | 总镍 | 总镉 | 总锌 | 总银 | 氟化物 | 电导率 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 二类有机废水 | 本项目 | 12-13 | 1000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 园区标准 | 12-13 | 6000 | 200 | 200 | 400 | - | - | - | 100 | - | - | 10 | - | - | 12000-50000 |
| 2 | 前处理废水 | 本项目 | 7-9 | 400 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 园区标准 | 9.2-9.8 | 1200 | 40 | 60 | 60 | - | - | - | 30 | - | - | 30 | - | 20 | 8000 |
| 3 | 一类漂洗废水 | 本项目 | 2-3 | 50 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 园区标准 | 2-3 | 50 | 2 | - | 20 | - | - | - | 70 | - | - | - | - | - | 3000 |
| 4 | 含镍废水 | 本项目 | 本项目 | 2-3 | 100 | 20 | 45 | 30 | - | - | - | - | 200 | - | | 50 | - |
| | | 园区标准 | 2-3 | 200 | 30 | 45 | 45 | - | - | - | 20 | 350 | - | 20 | - | 30 | 9000 |
| 5 | 二类含铬废水 | 本项目 | 1.5-3 | 50 | 30 | 10 | 45 | - | 500 | 300 | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 园区标准 | 1.5-3 | 100 | 30 | 10 | 45 | - | 600-2000 | 400-1200 | 20 | - | - | - | - | 15 | 9500 |
| 6 | 一类含铬废水 | 本项目 | 1.5-3 | 100 | 20 | - | 30 | - | 300 | 250 | - | - | - | - | - | 20 | - |
| | | 园区标准 | 1.5-3 | 100 | 30 | 10 | 45 | - | 600 | 400 | 20 | - | - | - | - | 20 | 9500 |
| 7 | 地面废水 | 本项目 | 2-5 | 200 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 园区标准 | 2-5 | 500 | 90 | 90 | 200 | - | - | - | 80 | - | - | 50 | - | 50 | 12000 |
| 8 | 一类综合废水 | 本项目 | 2-4 | 150 | - | - | - | - | - | - | 4.314 | - | - | 5 | - | - | - |
| | | 园区标准 | 2-4 | 400 | 40 | 10 | 80 | - | - | - | 400 | - | - | 80 | - | 30 | 6000 |
| 9 | 蒸汽冷凝水 | 本项目 | 6-9 | 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 园区标准 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

由上表可知，本项目各类废水产生浓度均在本项目依托的园区二期电镀废水处理中心设计进水水质范围内，因此本项目生产废水水质具有接管可行性。

2.本项目水量接管可行性分析

本项目生产废水产生量与产业园区废水设计处理能力对照见表 6.3-8，目前园区已入驻和拟入驻企业名单见表 2.5-5b。

**表 6.3-8　华东表面处理循环经济产业园二期工程废水处理能力**

| 序号 | 废水种类 | 污水处理站规模（t/d） | 已/拟入驻项目废水量（t/d） | 本项目废水排放量（t/d） | 剩余处理能力的（t/d） | 本项目占剩余处理能力的比例（%） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 一类含铬废水 | 2000 | 31.650 | 4.240 | 1968.350 | 0.215 |
| 2 | 一类含氰废水 | 400 | 0 | / | 400.000 | / |
| 3 | 一类综合废水 | 400 | 26.140 | 6.597 | 373.860 | 1.765 |
| 4 | 一类漂洗废水 | 500 | 6.610 | 0.336 | 493.390 | 0.068 |
| 5 | 前处理废水 | 600 | 14.530 | 0.605 | 585.470 | 0.103 |
| 6 | 酸性废水 | 600 | 5.720 | 0.320 | 594.280 | 0.054 |
| 7 | 含镍废水 | 1000 | 0 | / | 1000.000 | / |
| 8 | 络合镍废水 | 700 | 2.620 | / | 697.380 | / |
| 9 | 碱锌废水 | 500 | 0 | / | 500.000 | / |
| 10 | 地面废水 | 500 | 0.700 | 0.274 | 499.300 | 0.055 |
| 11 | 二类综合废水 | 50 | 0 | / | 50.000 | / |
| 12 | 二类酸性废水 | 150 | 0 | / | 150.000 | / |
| 13 | 二类有机废水 | 150 | 5.340 | 1.195 | 144.660 | 0.826 |
| 14 | 二类含氰废水 | 50 | 0 | / | 50.000 | / |
| 15 | 二类含铬废水 | 200 | 0 | 1.416 | 200.000 | 0.708 |
| 16 | 初期雨水 | 200 | 0 | / | 200.000 | / |
| 17 | 合计 | 8000 | 93.310 | 14.983 | 7906.690 | 0.189 |

根据上表可知，本项目运营后，华东表面处理循环经济产业园二期废水处理中心各处理设施的设计处理能力，可满足本项目废水处理的需要。

**3、园区一期出水水质调查**

根据江苏华睿巨辉环境检测有限公司出具的监测报告（报告编号：HR240701159），华东表面处理循环经济产业园一期废水总排口监测数据如下表。

**表 6.3-9　华东表面处理循环经济产业园一期废水总排口监测数据**

| 采样日期 | 2024.07.01 | 检测结果 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 废水总排口（S1） | | | |
| 检测项目 | 单位 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.3 | 6.9 | 7.4 | 6.8 |
| 化学需氧量 | mg/L | 21 | 23 | 17 | 20 |
| 悬浮物 | mg/L | 9 | 8 | 9 | 6 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 氨氮 | mg/L | 0.249 | 0.240 | 0.292 | 0.265 |
| 总磷 | mg/L | 0.03 | 0.03 | 0.06 | 0.05 |
| 总氮 | mg/L | 4.90 | 4.81 | 4.74 | 4.56 |
| 氰化物 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 铜 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 氟化物 | mg/L | 1.20 | 1.05 | 1.33 | 1.17 |
| **采样日期** | **2024.07.02** | **检测结果** | | | |
| | | **废水总排口（S1）** | | | |
| **检测项目** | **单位** | **第一次** | **第二次** | **第三次** | **第四次** |
| pH 值 | 无量纲 | 7.2 | 7.2 | 7.3 | 7.2 |
| 化学需氧量 | mg/L | 19 | 24 | 18 | 22 |
| 悬浮物 | mg/L | 9 | 9 | 8 | 8 |
| 氨氮 | mg/L | 0.298 | 0.265 | 0.271 | 0.308 |
| 总磷 | mg/L | 0.02 | 0.04 | 0.03 | 0.06 |
| 总氮 | mg/L | 4.60 | 4.85 | 4.47 | 4.77 |
| 氰化物 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 铜 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 氟化物 | mg/L | 1.08 | 1.28 | 1.03 | 1.24 |

综上所述，华东表面处理循环经济产业园一期废水可达标排入外环境，本项目废水近期接入园区一期污水处理中心具有可行性。

**4、园区废水处理中心出水管控要求**

按照关于印发《关于开展长江干流通江支流水质稳定达标专项行动的指导意见》的通知（苏污防攻坚指〔2024〕2 号）相关工作目标：长江干流（19 个国省考断面），2024 年要达到 0.08mgL 及以下；一级管控支流（114 条，共设 115 个国省考断面）2025 年全部达到 0.1mg/L 及以下；二级管控支流 2025 年全部达到 0.2mg/L 及以下。

项目废水依托华东表面处理循环经济产业园电镀废水处理中心处理，华东表面处理循环经济产业园电镀废水处理中心入河排污口位于东夹江闸站北侧约 3.1km（直线距离）的西护场河东侧新建河道上（坐标：119°55′47.93″E，32°11′55.43″N），尾水排入河道后再通过管道输送至人工湿地系统，由人工湿地处理后经东护场河最终汇入长江泰州工业、农业用水区。

由于《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办〔2022〕82 号）未对护场河进行水（环境）功能区划分，在华东表面处理循环经济产业园相关项目相关环保手续办理过程中，均按照《华东表面处理循环经济产业园项目二期工程环境影响报告书》要求，护场河水质目标为 V 类标准。

本项目对护场河地表水环境质量现状监测数据表明，现状水质满足《地表水

环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类水质标准要求。项目生产废水收集采取“专管输送”方式，依托华东表面处理循环经济产业园电镀废水处理中心处理，处理达排放标准后排放至位于东夹江闸站北侧约 3.1km（直线距离）的西护场河东侧新建河道上（坐标：119°55′47.93″E，32°11′55.43″N）。地表水影响分析引用《华东表面处理循环经济产业园项目二期工程环境影响报告书》（报批稿）水环境影响评价结论：尾水正常排放时，护场河入江口常规因子浓度均低于Ⅳ类水水质标准，东夹江监测断面常规因子浓度均低于Ⅱ类水水质标准，长江-过船码头和长江开发区水厂边监测断面常规因子浓度均低于Ⅱ类水水质标准，对护场河、古马干河国考断面和长江水质的影响分析内容见 5.2 地表水环境影响分析。

出水管控措施：若电镀废水处理站出现故障不能正常运行，园区所有废水排入污水站配套的事故池。实际运行中，如果事故池储满废水后污水处理站还无法正常运行，则园区各企业必须临时停产，当其正常运行以后，并将事故池里的废水一并处理后才能再次开工。

本项目生产中所用原料含有重金属等，若进入地表水体，对水环境影响很大。当发生泄漏时，应迅速围堵、收集，防止物料泄漏经雨水管网直接或间接进入地表水体，引起地表水污染。

（1）园区一期已建成 1 座事故应急池，总容积为 4602m$^3$，分为 6 格，二期共设置 6 座事故应急池，总有效容积 6943m$^3$，事故废水经过收集后进入事故池，利用园区检测中心实验器材对事故池废水进行监测，如可满足园区污水站进水负荷，则将事故池废水逐渐排入调节池，混合达标后排放；如不能满足园区污水处理站负荷，则委托有资质单位处理。残留地面的少量液体，用煤灰或沙土吸干，然后集中收集，并做好标识，送至有资质单位处理。

（2）雨水排口设置切换阀装置。发生泄漏及火灾等事故时，应及时切断雨水排口，并加强对雨水排口的监测监管，将泄漏废水（液）及消防废水（液）切换转入废水事故池液收集池内，防止事故废水（废液）混入雨水管网而直接流入区域地表水。

（3）一旦事故废水超标排入区域地表水等事件发生后，应及时上报环境保护主管部门和环境监测部门，开展事故应急监测，对涉及地表水体水质进行跟踪监测，并根据监测情况采取进一步的应急措施。

（4）园区每栋厂房废水管道设有流量计，并定期对厂房南侧设置的废水缓冲

罐进行抽检，存在浓度超标的情况则立即关闭废水管道。

园区电镀废水处理中心按排污许可、自行监测的相关技术规范要求，对入河排污口落实监测监管工作。

### 6.3.4 中水回用可行性分析

根据《华东表面处理循环经济产业园项目二期工程环境影响报告书》结论，循环经济产业园区采取的工业废水分质处理工艺技术方案、中水回用之深度处理方案及不可回用废水生化处理方案是可行的，各类废水污染物经处理后，均可实现达标排放。中水回用系统采用如下工艺：水解酸化/缺氧/好氧/MBR 系统+软化树脂/UF/RO 系统/离子交换系统。

本项目中水主要回用于生产工艺清洗用水和废气处理用水等，根据项目工程分析可知，项目总用水量为 6837.326m$^3$/a，其中新鲜水 2400.097m$^3$/a（包含生活用水 900m$^3$/a），回用水 4437.229m$^3$/a，主要回用于生产线清洗。

根据园区二期废水处理中心废水设计方案，园区回用水处理系统出水水质见下表，参照《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-1991），电镀用水分 A、B、C 三类，其中清洗水要求达到 C 类标准，对照标准可知园区回用水可满足本项目清洗水水质要求。

**表 6.3-9 园区废水处理站回用水系统出水水质一览表**

| 考核因子 | pH | 电阻率 | COD | 浊度 | TDS | Cl- | 二氧化硅 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 单位 | 无量纲 | Ω·cm | mg/L | NTU | mg/L | mg/L | mg/L |
| 出水浓度 | 6.5-8.5 | ≥2500 | ≤50 | <5 | - | ≤5 | ≤1 |
| HB5472-1991/C 类 | 5.5-8.5 | ≥1200 | - | - | ≤600 | - | - |

**注：按照 1NTU=0.13mg/L 换算。**

综上所述，从接管水质水量、中水回用要求等方面综合考虑，本项目废水由循环经济产业园区电镀污水处理厂污水设施接管处理是可行的。目前园区废水分质分类收集管、废水处理设施已建设完成，因此从时间上考虑，本项目生产废水依托园区污水处理站处理可行，建设项目排放的废水经园区污水处理设施处理后达标排入河道后，再通过管道输送至人工湿地系统，由人工湿地处理后经东护场河最终汇入长江泰州工业、农业用水区，对周围水环境影响较小。

### 6.3.5 生活污水接管可行性分析

本项目生活污水依托华东表面处理循环经济产业园三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入泰兴滨江污水处理厂处理，根据园区平面布置设计，园区每栋厂房外设置两座化粪池，本项目所在 701 号厂房化粪池位于厂房南侧，化粪池及配套管网均由园区建设。本项目生活污水产生量为 900t/a，化粪池设计停留时间 8h，化粪池容积为 20m$^3$，满足设计要求。

化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水中含有大量粪便、纸屑、病原虫...悬浮物固体浓度为 100～350mg/L，有机物浓度 CODCr 在 100～400mg/L 之间，其中悬浮性的有机物浓度 $BOD_5$ 为 50～200mg/L。污水进入化粪池经过 12～24h 的沉淀，可去除 50%～60%的悬浮物。沉淀下来的污泥经过 3 个月以上的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥，改变了污泥的结构，降低了污泥的含水率。定期将污泥清掏外运，填埋或用作肥料。

**1、滨江污水处理厂概况**

本项目生活污水预处理至接管标准后排放至泰兴市滨江污水处理厂。泰兴市滨江污水处理厂位于泰兴市经济开发区，于 1998 年由泰兴市人民政府组建。通过近十年的发展，整个滨江污水处理厂建设为东、西 2 个厂区，其中西厂区为一期工程，东厂区为二期工程。东、西厂区现状主要处理城区生活污水及开发区工业废水，其中西厂区现状处理规模为 1 万 m$^3$/d 城区生活污水（来自东厂区预处理后的生活污水）和开发区 2 万 m$^3$/d 工业废水；东厂区处理规模为 6.5 万 m$^3$/d 城区生活污水（其中 1 万 m$^3$/d 预处理后进西厂区处理）和开发区 2.5 万 m$^3$/d 工业废水。东厂区和西厂区合计处理量为 11 万 m$^3$/d。2022 年，泰兴市滨江污水处理有限公司进行了扩建改造工程，在现状厂区对污水厂进行扩容，扩建后总规模为 14 万 m$^3$/d，其中东厂区规模由 8 万 m$^3$/d 扩建至 11 万 m$^3$/d，西厂区规模仍为 3 万 m$^3$/d，建成后服务范围：济川街道、滨江镇镇区、根思乡、姚王镇的生活污水和南大环保及城区工业园的污水，接收生活污水规模为 11 万 m$^3$/d，工业废水 3 万 m$^3$/d。该项目环评于 2022 年 8 月获得泰州市生态环境局批复（泰环审（泰兴）〔2022〕134 号），目前该扩建改造工程一阶段已完成验收，项目扩建改造工程一阶段验收规模为：东厂区工业废水处理规模 1.2 万 m$^3$/d，生活污水处理规模 6.5 万 m$^3$/d。

根据泰兴滨江污水厂目前进水水量情况。泰兴滨江污水处理厂东、西厂区实际进水量均未超出设计处理规模，尚有生活污水处理余量约 2.2 万 $m^3/d$。

**表 6.3-10 滨江污水处理厂进水水量情况表（单位：万 $m^3/d$）**

| 废水类型 | 规模 | |
|---|---|---|
| | 设计值 | 实际均值 |
| 生活污水 | 7.5 | 5.3 |
| 工业废水 | 3.2 | 2.9 |
| 污水总量 | 10.7 | 8.2 |

泰兴市滨江污水处理总厂工艺如下：

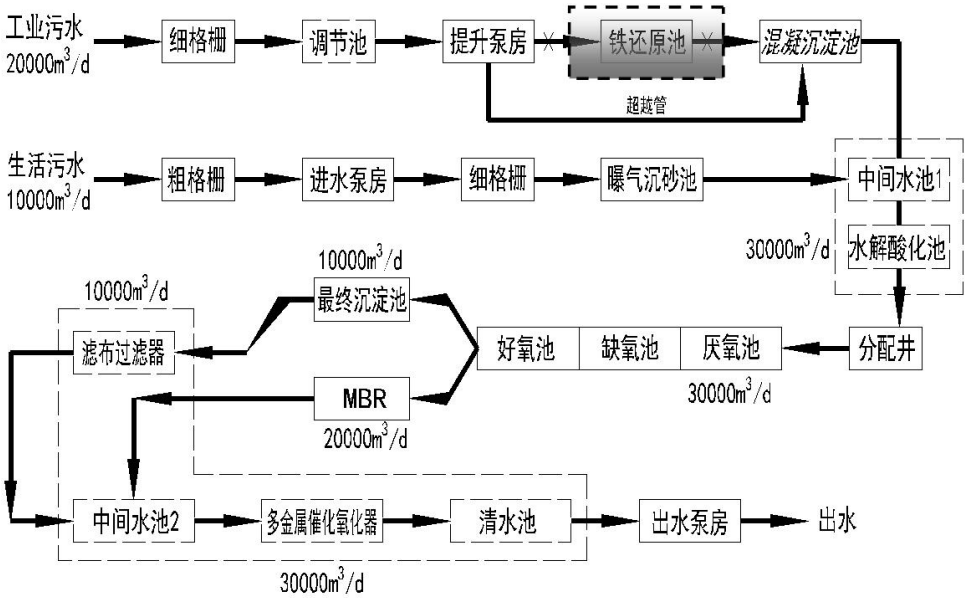



**图 6.3-3 西厂区（一期工程）污水处理工艺流程图**

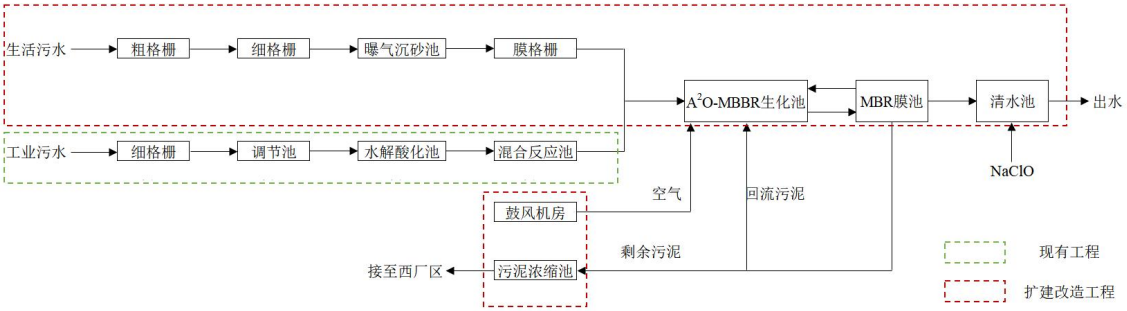



**图 6.3-4 东厂区（二期工程）一阶段污水处理工艺流程图**

泰兴滨江污水处理厂生活污水接管标准见下表：

**表 6.3-11 污水处理厂生活污水接管标准指标**

| 序号 | 污染物名称 | 单位 | 进水限值 | 本项目接管浓度 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 化学需氧量（$COD_{Cr}$ | mg/l | ≤350 | 340 |
| 2 | 悬浮物（SS | mg/l | ≤200 | 200 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 氨氮 | mg/l | ≤35 | 30 |
| 4 | TN | mg/l | ≤45 | 45 |
| 5 | TP | mg/l | ≤5 | 5 |

**2、污水接管的可行性分析**

（1）水量接管可行性

目前，泰兴滨江污水处理厂生活污水剩余处理能力 2.2 万 $m^3/d$，本项目生活污水总量为 $3m^3/d$，占滨江污水处理厂现有处置能力的 0.0136%，滨江污水处理厂可容纳本期工程产生的废水。

（2）水质接管可行性

从水质方面分析，生活污水主要污染因子为 COD、SS、$NH_3$-N、TP、TN，经化粪池预处理达到滨江污水处理厂接管标准后进入泰兴滨江污水厂，各水质指标均能满足污水处理厂接管要求。

本期工程用地红线东侧有现状马甸生活污水处理站，生活污水可通过该生活污水处理站接入滨江污水处理厂。因此，生活污水无论水量、水质均能满足滨江污水处理厂接管要求，对污水厂各相关设施的正常运行不会造成影响，排入滨江污水处理厂是可行的。

## 6.4 运营期噪声治理措施

### 6.4.1 拟采取的噪声防治措施

建设项目主要噪声源为生产设备以及风机等设备噪声。建设项目噪声源见表 3.4-20 和 3.4-21。拟采取的相应噪声污染防治措施如下：

1、生产设备噪声控制措施

（1）建设项目在采购设备时必须选用低噪音设备，提高机械设备装配精度，加强维护和检修，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振；

（2）对风机、泵等设备采用低振动设备，安装在坚实的混凝土基座上，并在基座与机械设备间安装防震垫片或避震弹簧；

（3）对风机等产生高噪声的设备，并对设备加装隔声罩，并在隔声罩的进出风口处安装消声器；

（4）保持设备处于良好的运转状态，因设备运转不正常时噪声往往增大，要经常进行保养，加润滑油，减少摩擦力，降低噪声；

（5）根据生产工艺和操作等特点，采用隔声墙壁、隔声窗等措施隔离噪声，主要动力设备和高噪声生产设备均置于室内操作，利用建筑物隔声屏蔽。

2、工程管理措施

加强生产过程中原辅材料及产品搬运过程的管理，要求工人搬运时轻拿轻放，防止突发噪声对外环境的影响。

3、合理布局

在车间总图设计上科学规划，合理布局，尽可能将噪声设备集中布置、集中管理、远离办公区域和厂界。通过采取上述治理措施后，可确保厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

### 6.4.2 噪声防治对策、措施可行性分析

控制噪声最有效和最直接的措施是降低声源噪声，因此优先配置低噪声设备是最好的降噪措施，目前，通过自行研制和引进技术，国产的低噪声机械设备性能良好，价格适中，因此，选用低噪声设备是可行的；其次在噪声的传播途径上采取适当的措施，本项目针对各种噪声源采取了多种控制措施，在表 6.4-1 中列出其控制措施的降噪原理、适用场合以及减噪效果。

**表 6.4-1 噪声控制的原理与适用场合**

| 控制措施类别 | 降低噪声原理 | 适用场合 | 降噪效果（dB |
|---|---|---|---|
| 隔振 | 将振动设备与地板的刚性接触改为弹性接触，隔绝固体声传播，如设计隔振基础，安装隔振器等。 | 机械振动厉害，干扰居民。 | 5~25 |
| 减振 | 利用内摩擦损耗大的材料涂贴在振动表面上，减少金属薄板的弯曲振动。 | 设备金属外壳、管道等振动噪声严重。 | 5~10 |
| 隔声 | 利用隔声结构，将噪声源和接受点隔开，常用的有隔声罩、隔声间和隔声屏等。 | 车间工人多，噪声设备少，用隔声罩，反之，用隔声间。二者均不允许封闭时采用隔声屏。 | 20~35 |
| 消声 | 利用阻性、抗性和小孔喷注、多孔扩散等原理，消减气流噪声。 | 气动设备的空气动力性噪声。 | 10~25 |
| 吸声 | 利用吸声材料或结构，降低厂房内反射声，如吊挂吸声体等 | 车间噪声设备多且分散 | 4~10 |

以上设备声源经降噪治理后，预测表明厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。因此，只要选型合理，布局合理，并加强管理，设备声源治理措施是可行的。

# 6.5 运营期固废治理措施

## 6.5.1 本项目固废处理处置措施

本项目固废产生及处置情况见表 6.5-1。

**表 6.5-1 本项目固废产生及处置情况一览表**

| 序号 | 固废名称 | 固废编号 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 废物类别 | | 处置方式 | 估算产生量（吨/年） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 废酸 | S1-1、S1-3、S1-4、S1-8、S3-1 | 酸洗、出光、活化退镀等工序 | 液态 | 盐酸、氢氟酸、硫酸等 | HW17 | 336-064-17 | 项目产生的废滤芯、废包装材料、废反渗透膜、废滤器废劳保用品暂存于企业危废库，定期委托有资质单位安全处置。项目产生的槽液和槽渣在有资质单位转运时直接通过槽罐车运输，不在危废库贮存。 | 326.832 |
| 2 | 酸性废渣 | S1-2、S1-9、S3-2 | 酸洗、出光、活化退镀等工序 | 固态 | 盐酸、络合物等 | HW17 | 336-064-17 | | 113.857 |
| 3 | 含铬废槽液 | S1-5 | 电镀铬工序 | 液态 | 铬、酸、络合物等 | HW17 | 336-069-17 | | 57.216 |
| 4 | 含铬废槽渣 | S1-6 | 电镀铬工序槽液过滤 | 固态 | 铬、酸、络合物等 | HW17 | 336-069-17 | | 48.634 |
| 5 | 退镀废槽液 | S1-10 | 电解退镀工序 | 液态 | 铬、络合物等 | HW17 | 336-066-17 | | 16.8 |
| 6 | 退镀废槽渣 | S1-11 | 电解退镀工序槽液过滤 | 固态 | 铬、络合物等 | HW17 | 3336-066-17 | | 3.36 |
| 7 | 含镍废槽液 | S3-3 | 电镀镍工序 | 液态 | 镍、络合物等 | HW17 | 336-054-17 | | 8.1 |
| 8 | 含镍废槽渣 | S3-4 | 电镀镍工序槽液过滤 | 固态 | 镍、络合物等 | HW17 | 336-054-17 | | 1.6 |
| 9 | 含铜废槽液 | S4-1、S4-4 | 电镀铜工序 | 液态 | 铜、酸、络合物等 | HW17 | 336-062-17 | | 3.07 |
| 10 | 含铜废槽渣 | S4-2、S4-5 | 电镀铜工序槽液过滤 | 固态 | 铜、酸、络合物等 | HW17 | 336-062-17 | | 6.57 |
| 11 | 废滤芯 | S1-7、S3-5、S4-3、S4-6 | 电镀铜工序槽液过滤 | 固态 | 铜、酸、络合物等 | HW49 | 900-041-49 | | 2.5 |
| 12 | 废包装材料 | 原辅料使用 | | 固态 | 化学品、包装袋、桶等 | HW49 | 900-041-49 | | 3.722 |
| 13 | 废反渗透膜 | 纯水制备使用 | | 固态 | 反渗透膜 | HW49 | 900-041-49 | | 0.5 |
| 14 | 废滤器 | 纯水制备使用 | | 固态 | 碳滤器、砂滤器、精滤器 | HW49 | 900-047-49 | | 0.75 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 废劳保用品 | 生产、机械维修等 | 固态 | 手套、抹布 | HW49 | 900-047-49 | | 0.5 |
| 16 | 废切削液 | 湿式抛光 | 液态 | 切削液、水 | HW09 | 900-006-09 | | 1 |
| 17 | 废阳极 | 电镀铬生产线 | 固态 | 金属 | 339-009-99 | | 外售综合利用 | 2 |
| 18 | 湿式抛光捞渣 | 机加工前处理 | 固态 | 金属 | 339-009-99 | | | 0.1314 |
| 19 | 废包装材料 | 原辅料使用 | 固态 | 化学品、包装袋、桶等 | 339-009-99 | | | 0.039 |
| 20 | 生活垃圾 | 人员办公 | 固态 | 纸屑、塑料袋等 | 339-009-99 | | 环卫清运 | 3 |

在厂房内设置 20m$^2$ 一般固废堆场、20m$^2$ 危险废物暂存库暂存固体废物，项目产生的废滤芯、废包装材料、废反渗透膜、废滤器、废切削液、废劳保用品暂存于企业危废库，定期委托有资质单位安全处置。项目产生的槽液和槽渣在有资质单位转运时直接通过槽罐车运输，不在危废库贮存。废阳极、一般废包装材料、湿式抛光捞渣外售综合利用，生活垃圾委托环卫清运。

综上所述，本项目产生的固废均能得到安全处置或综合利用，固废实现零排放，固废污染防治措施可行。

### 6.5.2 危险废物收集、暂存、运输、处理污染防治措施分析

**1、危险废物收集**

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，危险废物应进行加盖，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范（HJ1276-2022）》要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

**2、危险废物暂存污染防治措施分析**

本项目自建危废贮存仓库，危废仓库建筑面积 20 平方米。本项目危险废物产生量约 595.011.t/a，项目产生的废滤芯、废包装材料、废反渗透膜、废滤器、废劳保用品暂存于企业危废库，定期委托有资质单位安全处置。槽液和槽渣安排有危废资质的单位槽罐车直接清运，不在厂内危废库贮存。本项目危废暂存所需面积与拟建危废库暂存能力分析见下表。

**表 6.5-2　本项目危险废物收集暂存方式一览表**

| 序号 | 危废名称 | 类别 | 危废代码 | 贮存量 t/a | 位置 | 堆放场所规模 | 贮存方式 | 贮存周期 | 所需贮存面积 $m^2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 废滤芯 | HW49 | 900-041-49 | 0.625 | 车间东南侧 | $20m^2$ | 吨桶 | 3 个月 | 1 |
| 2 | 废包装材料 | HW49 | 900-041-49 | 0.931 | | | 袋装 | 3 个月 | 1 |
| 3 | 废反渗透膜 | HW49 | 900-047-49 | 0.125 | | | 袋装 | 3 个月 | 1 |
| 4 | 废滤器 | HW49 | 900-047-49 | 0.188 | | | 袋装 | 3 个月 | 1 |
| 5 | 废切削液 | HW09 | 900-006-09 | 0.125 | | | 吨桶 | 3 个月 | 1 |
| 6 | 废劳保用品 | HW49 | 900-041-49 | 0.250 | | | 袋装 | 3 个月 | 1 |
| 合计 | | | | | | | | | 6 |

根据危险废物产生量、转运周期、贮存期限等分析，本项目危废暂存所需面积为 $6m^2$，过道预留 20%危废库面积，估算所需面积约 $10m^2$，因此本项目拟建 $20m^2$ 的危废暂存库能够满足项目危险废物贮存需求。危废仓库设置标志牌，地面与裙角均将采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，危废仓库做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，不会对地下水、地表水和土壤产生不利影响。危废暂存库标识需按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置。

危废暂存库地面防腐、防渗，且地沟及收集池均采取防腐防渗措施。危险废

物暂存过程应做到以下几点：

（1）贮存场所应符合 GB18597-2023 规定的贮存控制标准，有符合要求的专用标志。

（2）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（3）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

（4）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施：表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏层（渗透系数不大于 $10^{-7}$cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

（5）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺《包括防渗、防腐结构或材料》，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面：采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

（6）与苏环办〔2024〕16 号相符性分析

与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于印发〈江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）〉的通知》（苏环办〔2021〕290 号）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）相符性分析详见下表。

**表 6.5-3　本项目与《危险废物贮存污染控制标准》相符性分析**

| 文件要求（与本项目相关的） | | 实际情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 总体要求 | 产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。 | 本项目设置危废暂存库暂存产生的危险废物。 | 符合 |
| | 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。 | 本项目设置的危废暂存库将按照储存危废的类别、数量、形态等规划场所类型及规模。 | 符合 |
| | 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。 | 建设单位将按照标准所列要求建设危废暂存场所，将根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗 | 符合 |
| | 贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗漏液）、粉尘、 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。 | 滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗漏液）、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。 | |
| | 危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按环境管理要求妥善处理。 | | |
| | 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志 | | |
| 贮存设施选址要求 | 贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。 | 本项目危废暂存库位于车间内，选址满足所列文件要求，纳入本项目评价范围。 | 符合 |
| | 集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。 | | |
| | 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。 | | |
| 贮存设施污染控制要求 | 6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。<br>6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。<br>6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。<br>6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$cm/s），或其他防渗性能等效的材料。<br>6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 | 建设单位将根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；<br>将根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；<br>贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等将采用坚固的材料建造，表面无裂缝；<br>本项目危废暂存库将进行基础防渗，防渗层为1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$cm/s）。 | 符合 |
| | 6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 | 本项目危废暂存库将采取双人双锁管理，制定相应管理制度防止无关人员进入。 | 符合 |
| | 6.2.1 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。<br>6.2.2 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液 | 建设单位将按照标准要求对危废暂存库进行分区贮存，设置隔离、堵漏设施、设置危废泄漏收集池，池体容积不小于贮存区域最大液态废 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。<br>6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。 | 物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。 | |
| 容器和包装物污染控制要求 | 7.1 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。<br>7.2 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。<br>7.3 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。<br>7.4 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。<br>7.5 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。<br>7.6 容器和包装物外表面应保持清洁。 | 建设单位将按照标准要求采用合适的危废容器和包装物，盛装危废留有释放空间，保持容器和包装物外表面的清洁。 | 符合 |
| 贮存过程污染控制要求 | 8.1.1 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。<br>8.1.2 液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。<br>8.1.3 半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。<br>8.1.5 易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器。 | 本项目涉及的危险废物均使用密闭容器暂存。 | 符合 |
| | 8.2.1 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。<br>8.2.2 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。<br>8.2.3 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。<br>8.2.4 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。<br>8.2.5 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。<br>8.2.6 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。<br>8.2.7 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应 | 本项目危废暂存库实际运行时建设单位将按照标准要求执行 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。 | | |
| 污染物排放控制要求 | 9.1 贮存设施产生的废水（包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水，贮存罐区积存雨水，贮存事故废水等）应进行收集处理，废水排放应符合 GB 8978 规定的要求。<br>9.2 贮存设施产生的废气（含无组织废气）的排放应符合 GB 16297 和 GB 37822 规定的要求。<br>9.3 贮存设施产生的恶臭气体的排放应符合 GB 14554 规定的要求。<br>9.4 贮存设施内产生以及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求妥善处理。<br>9.5 贮存设施排放的环境噪声应符合 GB 12348 规定的要求。 | 本项目危废暂存库常规情况下无废水产生，事故状态下产生的废水进行收集送至园区电镀废水处理中心处理后集中排放，执行行业标准详见表 3-19。产生的废气排放执行 GB 14554 和 DB 32/4041-2021 要求；噪声排放执行 GB 12348-2008 要求。贮存设施内产生以及清理的固体废物按固体废物分类管理要求妥善处理。 | 符合 |
| 环境监测要求 | 10.1 贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。<br>10.2 贮存设施所有者或运营者应依据《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ 819、HJ 1250 等规定制订监测方案，对贮存设施污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。<br>10.4 HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位贮存设施地下水环境监测点布设应符合 HJ 164 要求，监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标，地下水监测因子分析方法按照 GB/T 14848 执行。<br>10.5 配有收集净化系统的贮存设施大气污染物排放的监测采样应按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 的规定执行。<br>10.6 贮存设施无组织气体排放监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标；采样点布设、采样及监测方法可按 HJ/T 55 的规定执行，VOCs 的无组织排放监测还应符合 GB 37822 的规定。<br>10.7 贮存设施恶臭气体的排放监测应符合 GB 14554、HJ 905 的规定。 | 本项目危废暂存库环境监测纳入主体设施环境监测计划。建设单位将根据相应法律法规制定监测方案并开展监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。监测因子、频次、采样方法将按照标准规定执行。 | 符合 |
| 环境应急要求 | 11.1 贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。<br>11.2 贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。<br>11.3 相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。 | 建设单位将针对本项目涉及的危废暂存库按照规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。同时配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并设置应急照明系统。将根据自然灾害或恶劣天气预警启动相应 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 防控措施。 | |

**表 6.5-4　与《省生态环境厅关于印发<江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）>的通知》相符性分析**

| 文件要求 | 本项目 | 相符性 |
|---|---|---|
| **强化服务。**收集单位要以村居（社区）、乡镇（街道）、园区为基本单元，建立区域收集网格，协助管理部门对产废单位和产废种类进行排查，实现区域全覆盖和种类全收集。严格按照约定的收集时间提供收集、运输和利用处置等一体化服务，I 级、II 级、III 级危险废物收集周期分别不得超过 30 天、60 天、90 天。严禁对服务对象、危废种类进行选择性收集，严禁对收集服务附加不当条件。收集单位应将开展危险废物管理等业务培训纳入集中收集的服务内容，提升产废单位管理水平。 | 本项目将严格按照约定的收集时间提供收集、运输和利用处置等一体化服务，I 级、II 级、III 级危险废物收集周期分别不得超过 30 天、60 天、90 天。 | 相符 |
| **危险废物贮存设施。**5.贮存液态、半固态以及其他可能有渗滤液产生的危险废物，需配备泄漏液体收集装置；<br>6.贮存产生粉尘、挥发性有机物、酸雾以及其他有毒有害气态污染物质的危险废物，应设置气体收集和导排装置，并应采取必要的气体净化措施；<br>7.需安装 24h 视频监控系统。 | 本项目危废暂存库设置气体导排装置；本项目危废暂存库将安装 24h 视频监控系统。 | 相符 |

**表 6.5-5　与苏环办〔2024〕16 号相符性分析**

| 序号 | 文件规定要求 | 实施情况 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 6 | **规范贮存管理要求。**根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023），企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存，符合相应的污染控制标准；不具备建设贮存设施条件、选用贮存点方式的，除符合国家关于贮存点控制要求外，还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）中关于贮存周期和贮存量的要求，I 级、II 级、III 级危险废物贮存时间分别不得超过 30 天、60 天、90 天，最大贮存量不得超过 1 吨。 | 本项目危险废物贮存设施根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）建设，产生的危险废物拟采用桶装及袋装密封储存，定期委托资质单位处置。 | 符合 |

**3、危险废物运输污染防治措施分析**

危险废物运输中应做到以下几点：

（1）危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

（2）承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

（3）载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

（4）组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

**4、危废管理措施及暂存控制要求**

本项目产生的危险废物在厂房内设置的危废暂存库暂存，定期委托有资质单位处置。

根据《江苏省危险废物规范化管理指标体系》等相关要求，本项目实施过程中建设单位应落实下列措施：

（1）危险废物产生单位和经营单位要落实申报登记、转移联单、经营许可证、应急预案备案等制度，执行《国家危险废物名录（2025 年版）》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2023）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7－2019）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025－2012）、《关于做好《危险废物贮存污染控制标准》等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154 号）等，建立危险废物产生、出入库、转移、利用处置等台账，并在“江苏省危险废物全生命周期监控系统”如实申报，省内转移危险废物的，必须执行电子联单。

（2）建设单位作为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

（3）项目危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2023）有关要求，危险废物临时堆场地面涂刷防腐、防渗涂料，防止废液泄漏污染土壤及地下水。按有关规定设置警示标志。废物暂存场所周围设有隔断。

（4）配备监控设备、通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

其中危险废物贮存设施视频监控布设要求：在视频监控系统管理上，企业应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控不间断。

## 6.6 运营期土壤、地下水污染防治措施

本项目租赁华东表面处理循环经济产业园建设的厂房及相关废水处理设施，依托厂房建设过程中已采取的分区防渗措施，并加强生产过程中的环境风险防控，落实土壤、地下水污染防治工作。

根据《华东表面处理循环经济产业园项目一期工程环境影响报告书》，园区土壤、地下水污染防治措施如下：

### 6.6.1 源头控制

为了保护地下水环境，采取措施从源头上地下水的污染。

1、实施清洁生产和循环经济，减少废水、废气、固废等污染物的排放量；

2、严格按照国家相关规范要求，管道、设备、污水和固废储存及处理构筑物均采取对应的防火防腐措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

3、危废暂存库内采用包装袋、包装桶等储存危废，减少危险废物与地面的直接接触，危险废物均使用符合规范的容器收集，源头避免了危废贮存渗滤液的产生；

4、废水通过管线送至电镀废水处理中心；管道采用明管敷设，做到污染物“早发现、早处理”，且定期巡视，及时发现泄漏避免污染地下水；

5、收集的危险废物及时处置，减少废物堆存的时间；危废贮存仓库负责人定期检查危险废物贮存容器等，进一步降低危险废物滴漏等事故产生的可能性。

### 6.6.2 分区防控

1、防治措施

根据前述水文地质条件分析，项目所在区域的浅层地层岩性主要为粉质粘土，自然防渗条件较好。从地下水现状监测与评价结果看，项目所在区域地下水水质较好，除个别指标超标，均能满足相应的水质要求。虽然地下水水质较好，但本期工程仍需要加强地下水保护，采取相应的污染防治措施。

（1）废水的输送采用管廊连接管道输送方式。根据总图布置在经济合理技术可靠又不妨碍交通运输的前提下，管道均布设在地下综合管廊内，生产装置地上设置。

（2）对本项目的各装置设施采取严格的防渗措施。

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求。

本项目采取分区防治方案如下：

①由于本项目位于 701#厂房 1 层，故生产车间地面全部重点防渗，应采用高标号水泥浇灌或硬化，使其防渗效果达到 6m 厚的渗透系数小于 $1.0\times10^{-7}$cm/s 的黏土层的防渗效果，园区建设时已对地面采用三布六油标准进行建设；本项目生产线架空离地坪防腐面100厘米以上；危险废物仓库四周设围堰，围堰底部用15-20cm的耐碱水泥浇底，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗；污水处理站所用水池、事故池均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗；

②属于一般防渗区的应采用高标号水泥浇灌或硬化，使其防渗效果达到 1.5m 厚的渗透系数小于 $1.0\times10^{-7}$cm/s 的黏土层的防渗效果，或者参考 GB16889 执行，防治各种废水处理设施的废水下渗到地下水，防治地下水污染；

③属于简单防渗区的应采取地面硬化。

地下水分区防渗图见图 6.6-1，防渗截面示意图见图 6.6-2。

**表 6.6-1　项目防渗区划分一览表**

| 序号 | 分区类别 | 名称 | 防渗区域 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 重点防渗区 | 本项目租赁的车间的电镀区及污染区 | 地面及四周围墙1m高范围（园区、企业实施） | 等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤$1\times10^{-11}$cm/s；或参照GB18598执行参照《危险废物填埋污染控制标准》（GBl8598-2019）进行防渗设计 |
| 2 | | 本项目依托的园区电镀废水处理中心 | 池底、池壁（依托园区实施） | |
| 3 | | 本项目废水处理依托的园区地下综合管廊、一层废水缓冲罐区 | 地面（依托园区实施） | |
| 4 | 一般防渗区 | 生产车间中除电镀区和污染区的区域 | 地面（企业实施） | 等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤$1\times10^{-7}$cm/s；或参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《生活垃圾填埋场控制标准》（GB 16889-2008）进行防渗设计 |

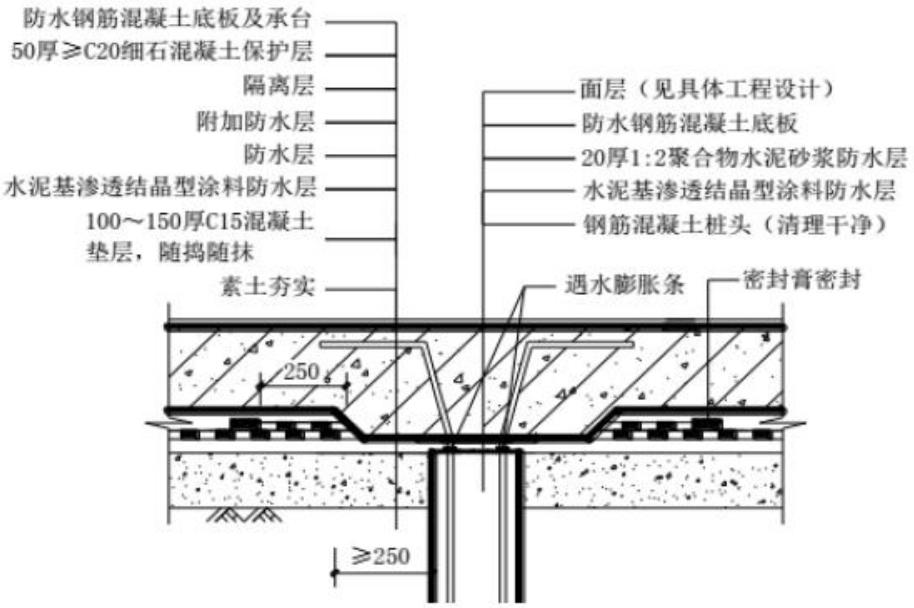



**图 6.6-2　防渗截面示意图**

其中电镀区额外采用环氧砂浆+乙烯基三布六油+乙烯基砂浆，电镀区踢脚采用环氧一毡两布五油，电镀区侧墙采用两布四油的防渗、防腐措施。

由污染途径及对应措施分析可知，本期工程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，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，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。

针对可能发生的地下水污染，本项目运行期地下水污染防治措施将按照“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、应急响应全方位进行防控。综上，采取以上措施能有效防止项目废水下渗污染地下水及土壤。

### 6.6.3 跟踪监控措施

建设项目所在区域的地下水和土壤环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施，跟踪监测计划见 8.3.2 章节。

## 6.7 厂区绿化

植物可以吸收有毒有害气体、滞留吸附粉尘、杀菌、净化水质、减少噪声以及监测大气污染程度等。绿化环境对调节生态平衡，改善小气候，促进人的身心

健康起着特殊重要的作用，搞好绿化是企业环保工作的重要组成部分，是企业现代化清洁文明生产的重要标志。

本项目依托华东表面处理循环经济产业园的绿化设施。华东表面处理循环经济产业园内沿生产厂房、办公区周边建设了隔离防护绿地，形成多层次绿地系统，创造良好的生态环境。沿厂区四周建设了绿化带，区内办公用地与工业用地之间建有防护绿地。

建议在污水处理站区周围合理培植乔木（如水杉、香棒形等）、灌木（应以赏花类为主）、草坪相结合的绿化带，树（草）种的选取应为四季常青的种类，四季色彩斑斓的效果。

## 6.8 环境风险防范措施

### 6.8.1 大气环境风险防范措施

当废气处理设施发生故障情况，氯化氢、氟化物、铬酸雾等生产废气未经处理即排入大气环境，对周围环境会产生一定影响。

1、废气污染事故防范措施

建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施；

（1）各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

（2）现场作业人员定时记录废气处查状况，如对废气处理设施的循环水系统、抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

2、废气事故排放的防范措施

一旦出现废气事故排放时，就可能对车间的工人及周围环境产生影响。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放的事故发生。本评价认为建设单位在建设时应充分考虑通风换气口位置的设置，避免事故排放而对工人造成影响，建议如下：

（1）预留足够的强制通风口设施，车间正常换气的排风口通过风管经预留烟

道引至楼顶排放。

（2）治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常。

（3）定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

3、环境风险监控要求

本项目设置视频监控系统，发生泄漏或事故排放可及时发现，切断泄漏或排放源。

4、疏散方式、方法建议

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防止发生交通事故及踩踏伤害。根据厂区及园区设计的应急疏散路线图及安置场所进行疏散逃生。厂区应急物资点位、应急疏散路线及应急集合情况见图 6.8-1。

### 6.8.2 事故废水环境风险防范措施

1、废水污染事故防范措施

（1）本项目废水收集管网均采用了防腐管、耐酸碱材料，园区管道采用地下综合管廊降低了管线长期暴晒或低温环境老化、破裂的风险，也便于事故泄漏状态下废水的收集。

（2）日常运行中，加强检查、防护。管道应定期进行水静压试验，应用超声及磁力检漏设备定期检漏，准备好管道紧急维修的设备和配件。对不能满足输送要求或老化、破裂的管道，应及时更换修补，以免在高速高压输送或高温条件下管道发生胀裂，泄漏事故。重要部位的阀门，如管道接头处阀门、安全阀、进出口管道上阀门等，应采用耐腐蚀、安全系数高，性能优良的阀门，并加强检查、防护。定期对管道进行检查，保养。

（3）一旦发生管道泄漏时，厂区生产线立即停产，必要时启动园区应急预案。

2、生产废水事故排放预防措施

（1）一旦发生废水缓冲罐或输送管线泄漏事故，建设单位应先关闭进水阀门，同时立即停止生产，缓冲罐区设置雨棚和围堰，地面防腐防渗，发生泄漏时将围堰内收集的生产废水进行收集清理，待泄漏部位修复后保证废水可正常流入园区电镀废水处理中心后方可恢复生产，收集的废水用专用应急桶装，送至对应的废水收集槽内接入园区污水处理站处理。当园区电镀废水处理中心发生故障时，应配合园区要求停止生产或者将生产废水输送至园区事故应急池暂存，待园区废水处理站正常运行后，再进行处理。

（2）当园区污水处理装置出现故障、排水监测超过接管标准时，将立即切断污水总排口，停止排放，把超标废水引入园区事故应急池中。本项目所在园区二期设置 6943$m^3$ 应急事故池，当超标废水事故发生后，应配合园区要求停止生产或者将生产废水输送至园区事故应急池暂存，然后逐次逐批将事故水并入园区废水处理中心进行处理。严禁园区废水处理中心超负荷运行，导致出水水质超标。发生超标废水事故时园区废水处理中心总排口与外部水体之间均要安装切断设施，若污水处理中心运行不正常时，启用切断设施，确保不达标废水不排出园区外。

（3）设置事故应急池

事故池参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）中相关规定设置，事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急水池容量按下式计算：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$$

注：计算应急事故废水量时，装置区或贮区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值；

$V_1$——最大一个容量的设备或贮罐，$m^3$；

$V^2$——在装置区或贮罐区一旦发生火灾时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐（最少三个）的喷淋水量，$m^3$；

$$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，$m^3/h$；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h，取 1h；

$V_3$——装置或罐区围堤内净空容量，$m^3$；

$V_4$——事故废水管道容量，$m^3$；

$V_5$——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，$m^3$。

$$V_5=10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=Q/n$$

Q——年平均降雨量，mm；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

n——年平均降雨日数。

$V_1=19.2m^3$，最大容量的设备为镀铬槽，镀铬槽液液量约为 $19.2m^3$；

$V_2=252m^3$，企业租赁园区 701#厂房，主要考虑危废仓库废包装物等可燃物遇到明火引发火灾，园区室外消火栓用水量 Q=35L/s。根据厂房类型，火灾持续时间以 2h 计，则消防水量为 35L/s×7200s=$252m^3$。

$V_3=0m^3$；

$V_4=0m^3$；

$V_5=0m^3$，按初期雨水量计算，企业租用园区标准电镀厂房，园区规划设置了完善的雨水收集排放系统，园区设有 1 座容积为 $2300m^3$ 的初期雨水池，1 座容积为 $2511m^3$ 的雨水池、1 座容积为 $2270m^3$ 的雨水提升池、1 座容积为 $850m^3$ 的后期雨水集水池，因此不考虑事故时进入事故应急池的降雨量，V5 为 0。

$$V_{事故池}=19.2+252-0+0+0=271.2m^3$$

根据计算结果可知，企业事故废水为 271.2m$^3$，可依托园区 6943m$^3$ 的事故应急池，事故池采用相应的防渗措施，且事故池标高均小于其他设施标高，废水可自流进入事故池。在雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，污水阀门可将来水引入事故池。当发生原料泄漏或火灾事故产生消防废水后能及时关闭雨水阀门同时开启污水阀门，保证事故废水能及时导入事故池，防止有毒物质或消防废水通过雨水管网排入外环境，满足事故废水收集要求，依托园区事故应急池可行。

4、构建突发水环境三级防控体系

建立有效的应急防控体系，确保事故状态下的废水处于受控状态，使事故废水能得到有效处理，是防止事故造成水环境污染最直接、最有效的方式。

园区突发水污染事件设置三级防控体系，第一级为企业层面的突发水污染事件防控措施，第二级为园区层面突发水污染事件防控措施，第三级为流域层面的突发水污染事件防控措施。厂区雨污管网及废水进入外环境控制、封堵系统见图 6.8-2，园区三级防控图见图 6.8-3。

（1）第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由仓库内托盘管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

（2）第二级防控体系是建设园区应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；

（3）第三级水环境风险防控体系是针对园区防范能力有限而导致事故废水可能外溢出园区的应急处理。事故发生时，废水首先由园区废水处理中心排出，经 500m 的压力管道流向园区污水管网。经过废水处理中心排口处 1 号阀门及园区污水接管口处 2 号阀门，若 1 号阀门、2 号阀门未能及时关闭，部分废水通过长约 4km 的专用压力管流向护场河，护场河排口处设有 3 号阀门，若该阀门也未能及时关闭，事故废水排入护场河，护场河排口处下游 200m 设有 3 号应急闸坝（东夹江闸），上游 4.7km 处设有 5 号应急闸坝（西排涝站）。因而必须严防污水事故排放，一旦发生事故水体外溢进入护场河，需及时报告当地环保及水利部门，及时关闭东夹江闸，避免对长江水质造成影响，待事故处置完毕后，再打开东夹江闸。

对照《省生态环境厅关于深入推进全省突发水污染事件应急防范体系建设工作的通知》）苏环办〔2022〕326 号文），项目周边重点河流古马干河尚未编制“一河一策一图”方案，本项目所在的循环经济产业园区已规划建立地表水环境风险三级防控体系，杜绝

事故废水进入长江敏感水体。

### 6.8.3 地下水风险防范措施

1、加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做好循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）和《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016） 的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

2、加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则（HJ610-2016）的相关要求于建设项目场地、上下游各布设 1 个地下水监测点位，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

3、加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

4、制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

### 6.8.4 贮存、运输设施的风险防范措施

1、物料贮存风险防范措施

本项目使用的危化品硫酸、盐酸等统一暂存在园区危化品库中，企业根据用料需求提前预约领料，企业厂区内仅暂存使用量的药剂。本项目车间设置一个暂存点，领用盐酸、硫酸用桶储存，其他液态药剂设有托盘用于暂存过程的泄漏收集。不同性质的物料分区存放，液态与固体物料分区存放，相遇易发生反应的物料分区存放，保存间内保持良好的通风条件，保持阴凉，配备必要的灭火器材。保存间地面均设置防渗、防腐措施。企业应按照《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号）的要求加强对危险化学品的管理，并制定企业内部危险化学品操作使用规程。

2、物料运输风险防范措施

本项目物料运输仅涉及园区内运输，由企业领料人持领料单领取申请的原料，领料时确认物料包装容器的完好。之后利用电动叉车装入电动平板车运至生产现场。园区规

定不得用同一个车辆运输互为禁忌的物料，包括库内搬运。搬运和配送过程中需穿戴好相应的劳保防护用品。搬运与装卸时必须轻装轻卸，严禁摔拖、重压和摩擦，不得损毁包装容器，并注意标识，堆放稳妥。

### 6.8.5 生产车间的风险防范措施

根据项目车间功能分区布置，全厂生产装置区及危废库等地面应根据需要做相应防腐防渗处理；车间构筑物均按火灾危险等级要求进行设计实施；车间四周应设多个直通室外的出口，保证紧急疏散通道。

项目生产车间接触有毒有害物料工作岗位应设置安全皮肤淋浴/洗眼器，配有必要数量的专用个人防护设施，如安全眼镜、防护手套等。

对于可能发生泄漏的生产装置，每天均应安排专人定时巡视，实施定期检测、修缮制度并记录。

厂房内应设置紧急疏散通道、事故应急照明灯、疏散指示标识，应急疏散图和多个直通户外的安全出口。严禁在紧急疏散通道和安全出口堆放杂物，保证其畅通无阻，应急情况下及时疏散人员。同时做好疏散人员的安置，防止脱险人员重返事故区域。

### 6.8.6 循环经济产业园区相关风险防范措施

循环经济产业园区表面处理车间地面均采用环氧树脂三布五油进行了防腐处理，另外，厂区内污水收集主管网采用管沟，杜绝污水渗漏（管沟采用五布七油树脂加玻纤防腐）。生产线下方设有托盘，事故性排放的废水可以通过托盘收集进入废水收集桶内，然后由园区通过管网收集至事故收集池内。

本项目废水纳管进入华东表面处理循环经济产业园污水处理中心处理，若污水处理设施出现故障不能正常运行，园区所有废水排入污水站配套的事故池。实际运行中，如果事故池储满废水后污水处理站还无法正常运行，则园区各企业必须临时停产，当其正常运行以后，并将事故池里的废水一并处理后才能再次开工。

本项目生产中所用原料含有重金属物质，若进入地表水体，对水环境影响很大。当发生化学品泄漏时，应迅速围堵、收集，防止物料泄漏经雨水管网直接或间接进入地表水体，引起地表水污染。

金茂源公司及园区采取的水环境事故风险防范措施主要如下：

（1）园区一期已建成 1 座事故应急池，总容积为 4602m$^3$，分为 6 格，二期共设置 6 个事故水池，总容积 6943m$^3$，事故废水经过收集后进入事故池，利用园区检测中心实

验器材对事故池废水进行监测，如可满足园区污水站进水负荷，则将事故池废水逐渐排入调节池，混合达标后排放；如不能满足园区污水处理站负荷，则委托有资质单位处理。残留地面的少量液体，用煤灰或沙土吸干，然后集中收集，并做好标识，送至有资质单位处理。

（2）雨水排口设置切换阀装置。发生泄漏及火灾等事故时，应及时切断雨水排口，并加强对雨水排口的监测监管，将泄漏废水（液）及消防废水（液）切换转入废水事故池内，防止事故废水（废液）混入雨水管网而直接流入区域地表水。

（3）一旦事故废水超标排入区域地表水等事件发生后，应及时上报环境保护主管部门和环境监测部门，开展事故应急监测，对涉及地表水体水质进行跟踪监测，并根据监测情况采取进一步的应急措施。

园区电镀废水处理中心按排污许可、自行监测的相关技术规范要求，对入河排污口落实监测监管工作。

### 6.8.7 风险监控及应急监测系统

1、风险监控

（1）紧急停车系统；安全泄放系统；

（2）全厂配备视频监控等

2、应急监测系统

本公司应配备应急监测仪器主要有 COD 测定仪、pH 计、有机废气便携式检测仪等，园区电镀废水检测中心能力范围内的项目依托园区检测中心，其他监测均委托专业监测机构或，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

3、应急物资和人员要求

本公司根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时，及时动员和征用社会物资。

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援的培训，演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向园区管理部门求助，还可以联系泰兴市环保、消防、医院、公安、交通安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

### 6.8.8 建立与区域对接、联动的风险防范体系

本项目环境风险防范应建立与区域对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

1、建立厂房内各单元的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某单元发生泄漏、燃爆等事故，整栋楼可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

2、建设畅通的信息通道，使应急指挥部必须与周边企业保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

3、车间所使用的危险化学品种类及数量应及时上报区域救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入区域风险管理体系。

4、区域救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

5、极端事故风险防控及应急处置应结合所在区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动区域环境风险防范措施，实现与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

6、程序的衔接：应急预案的应急启动程序是按照编制导则的有关规定来进行的。一旦发生突发环境事件，必须按照事件影响程度的大小、发展的趋势来确定在本单位组织初期处置的同时，是否要尽快报告园区或上一级应急指挥小组，请求协助解决。

7、指挥协调的衔接：按照突发环境事件影响程度的大小，确定应急预案是否需要向园区或上一级部门的应急指挥部门汇报。原则是逐层逐级报告，特殊情况下，也可以越级报告。当泰州市豪克斯金属表面处理有限公司发生重大突发环境事件，超出企业处理能力时，由上级主管部门启动相应级别的应急预案。泰州市豪克斯金属表面处理有限公司应急指挥中心服从并配合上级应急指挥中心进行突发环境事件协调及处置工作。

8、应急处置方案的衔接：发生不同突发环境事件时，要及时启动应急预案。需要园区或上一级部门的应急指挥部门或其他社会力量协助的，要及时提出请求，确保突发

环境事件得到及时有效处置。

9、应急资源配置的衔接：按照不同类别应急预案的要求，企业配备了应急救援人员、实施应急救援的装备。在应急救援的同时，确保人员安全，救援物资供应充足、及时；必要时，请求园区或上一级应急救援部门的协助。

### 6.8.9 突发环境事件应急预案

依据《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338号）要求，企业需明确环境应急管理制度。

**1、应急预案编制要求**

为了在发生突发环境事件时能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）等文件的要求完善全厂突发环境事件应急预案，并进行备案。结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。公司应对预案演练、管理要求的变更、应急事故处理等情况，对相关事故应急预案的适宜性、有效性进行评审，必要时进行更新修订案，并进行评审发布及时备案。更新修订后的应急预案应及时发放到相关人员手中，并组织人员学习培训。

企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。有下列情形之一的，及时修订：

（1）面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；

（2）应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；

（3）环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；

（4）重要应急资源发生重大变化的；

（5）在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；

（6）其他需要修订的情况。

对环境应急预案进行重大修订的，修订工作参照环境应急预案制定步骤进行。对环境应急预案个别内容进行调整的，修订工作可适当简化。

**2、应急监测**

对照《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)，企业制定了事故状态下应急监测方案，明确了特征污染因子，具体如下：

发生火灾爆炸后，物料燃烧产物及未参与燃烧的物料会污染空气环境；发生物料泄漏时，易挥发组分也会造成空气污染，具体监测频次及监测因子视事故情况而定。

**表 6.8-1　事故状态下环境空气监测方案**

| 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 | 追踪监测 |
|---|---|---|---|
| 生产车间 | CO、烟尘、氯化氢、氟化物、铬酸雾等 | 初始加密监测，每小时监测一次，视污染物浓度递减 | 连续 2 次监测浓度低于环境空气质量标准值或已接近可忽略水平为止 |
| 下风向居民点 | CO、烟尘、氯化氢、氟化物、铬酸雾等 | | |

水环境污染事件主要是发生泄漏事故、火灾产生的消防废水、园区污水处理设施开停车、检维修等非正常排放导致厂区废水流入附近水体。因此，事故状态下水环境监测因子见表6.8-2。

**表 6.8-2　事故状态下废水监测方案**

| 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 | 追踪监测 |
|---|---|---|---|
| 雨水排口上游 500m | pH 值、COD、悬浮物、氨氮、总磷、总镍、六价铬、总铬、总铜、氟化物等 | 初始加密监测，每两小时监测一次，后等间隔监测 | 监测浓度均低于标准值或已接近可忽略水平为止 |
| 雨水排口下游 2000m | | | |
| 雨水排口下游 5000m | | | |

发生事故时，土壤环境根据事故类型和范围，选择适当的监测因子，选择特征因子重金属等作为监测因子。

发生事故时，地下水环境根据事故类型和范围选择适当的监测因子，选择特征因子、氟化物、镍、铬、铜等作为监测因子。

企业未配备相关监测设备，事故状态下应急监测委托有监测能力的第三方进行监测，企业投产运营前应与第三方检测单位签订应急监测协议，确保事故状态下应急监测工作的开展。

**3、应急物资装备配备**

企业投产运营前应对照《环境应急资源调查指南（试行）》的通知（环办应急〔2019〕17 号）配备污染源切断、污染物控制、污染物收集、污染物降解、安全防护、应急通信和指挥、环境监测等物资，确保突发环境事故状态下应急处置工作开展。

**4、隐患排查制度**

企业应建立突发环境事件隐患排查长效机制，定期排查突发环境事件隐患，建立隐患清单并督促整改到位，保障厂内环境安全。按照环境保护部公告 2016 年第 74 号企业

突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）、苏环办[ 2023] 119 号相关要求明确隐患排查内容、方式和频次。

**5、应急演练要求**

应急演练是通过演练定期测试应急预案的应急能力。演练的目的在于测试应急预案最关键部分的有效性和测试应急策划过程的完备性。应急演练的方式通常分为：单项演练和综合演练。

单项演练是指针对应急预案中某项应急响应功能开展的演练活动，由应急小组成员每半年组织一次；

综合演练是指针对应急预案中多项或全部应急响应功能开展的演练活动，由应急指挥组总指挥每年组织一次。

（1）目标

通过应急演练达到以下目标：

①检验应急预案和实施程序的有效性；

②检验应急设备、设施；

③确保应急组织人员熟知他们的职责和任务。

（2）应急演练行动要求

有关职能部门进行应急演练应尽可能接近实际情况，并尽可能以适当的方式完成多个目标，如场景包括爆炸、泄漏和火灾。应急演练包括：

①需要达到的基本目标；

②时间、日期和地点；

③参加组织及人员；

④模拟事件过程及结果；

⑤设想事件的大约发展阶段；

⑥安排专门的现场观察人员；

⑦对演练进行适当的评价。

（3）应急演练内容

演练前准备：全企业员工学习熟悉预案内容，掌握应急救援方法；

应急救援人员学习熟悉预案内容，掌握应急救援方法；准备应急救援器材；选定假想目标；

演练内容包括：操作失控，操作温度与压力骤变；危险化学品大量泄漏的阻断和处

理；可燃化学品发生火灾；电器故障发生的火灾；人员中毒、受伤或呼吸停止的急救；人员的疏散与避难；搜寻与救助的技术。

演练程序按图6.8-1所示：

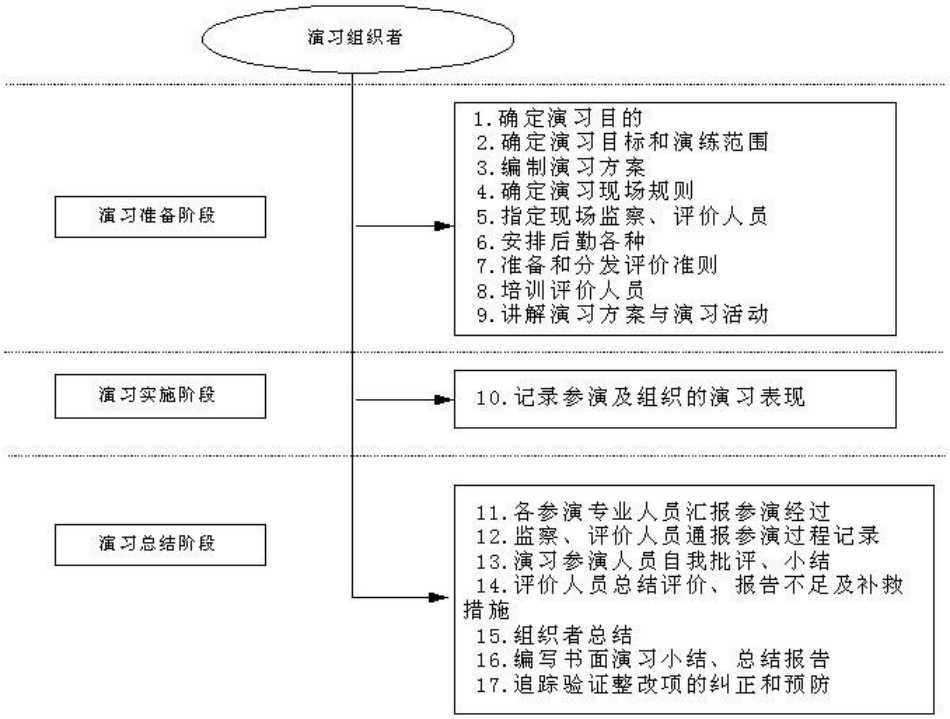



**图6.8-1　应急演练实施的基本程序**

（4） 应急演练频次

每年进行一次公司人员疏散、急救、消防演习或综合演练，综合预案和专项预案至少每年演练一次，现场处置方案每半年至少演练一次。演习计划的制定、组织和实施由指挥部和安全部门负责。演练做好台账记录。

**6、设置环境应急处置卡标牌**

企业环境风险防范措施，按照应急预案要求设置环境应急处置卡。

### 6.8.10 生态环境影响减缓措施

本项目位于建成的循环经济产业园内，周边无生态环境敏感目标。本项目应严格落实项目废气的收集、处理等污染防治措施，废气无组织排放，有组织废气稳定达标排放。建议园区在边界种植绿化隔离带，提高园区内绿化率。

## 6.9 环保投资和“三同时”一览表

项目完成后，“三同时”环保竣工验收一览表见表 6.9-1。

**表 6.9-1　本项目“三同时”污染治理措施一览表**

| 类别 | 污染源 | 污染物 | 治理措施（设施数量、规模、处理能力等） | | 处理效果、执行标准或拟达要求 | 环保投资（万元） | 完成时间 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 电镀生产线 | 氯化氢、氟化物 | 二级碱喷淋塔1套 | 36m高烟道DA001 | 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5 | 16 | 除依托园区已建设施外与建设项目同步设计、同步施工、同步投入使用<br>/<br>/防止风险事故的发生并能有效处置。<br>/规范化设置 |
| | | 铬酸雾 | 铬酸雾回收+二级喷淋塔2套 | 36m高烟道DA002 | | 34 | |
| | 厂界 | 氯化氢、氟化物、铬酸雾 | / | | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3 | 2 | |
| 废水 | 二类有机废水、前处理废水、一类漂洗废水、二类含铬废水、含镍废水、地面废水、一类综合废水 | pH、COD、SS、$NH_3$-N、TP、TN、六价铬、总铬、总镍、总铜、氟化物 | 分质分类收集后，近期依托园区一期废水处理中心各类废水处理系统、远期依托园区二期废水处理中心各类废水处理系统、不可回用废水处理系统处理达标尾水进护场河最终排入长江 | | 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008） | 设施依托园区 | |
| | 生活污水 | COD、SS、氨氮、总氮、总磷 | 生活污水依托园区化粪池处理后，排入园区中转池，统一由园区生活污水中转池接管泰兴滨江污水处理厂处理后达标排放 | | 达到泰兴滨江污水处理厂接管标准 | / | |
| 管网 | / | / | 清污分流、废水收集管网建设等 | | 对污水进行有效收集，实现清污分流 | 5 | |
| 噪声 | 设备噪声 | 噪声 | 构筑物隔声、隔声罩、设减振基础等 | | 厂界达标 | 3 | |
| 固废 | 生产 | 废包装材料（瓶/桶）、废劳保用品 | 本项目自建危废贮存仓库，危废仓库建筑面积20平方米，废包装材料（瓶/桶）、废抹布作为危废暂存危废库委托有资质单位安全处置，废槽液、槽渣等更换时直接清运，不存放于危废库 | | 固废零排放 | 10 | |
| | 生产、生活 | 废阳极、废包装材料（袋）、生活垃圾 | 本项目自建20平方米一般固废堆场，废包装材料（袋）外售综合利 | | 固废零排放 | 2 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 用，废阳极厂家回收，生活垃圾环卫清运 | | | |
| 绿化 | 依托园区现有绿化设施 | | | | / | |
| 地下水、土壤 | 地面防渗工程依托园区厂房建立的分区防渗、地下水污染事故监控、事故防范措施应急预案 | | | | / | |
| 事故应急措施 | 依托园区现有事故池及应急设施，建立完善的事故应急措施和管理体系，园区二期工程设置6座事故应急池，总容积为6943m$^3$，一期设置初期雨水池1座，容积为2300m$^3$。 | | | | / | |
| 环境管理（机构、监测能力等） | 建立环境管理和监测体系 | | | | 1 | |
| 清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等） | 各类排污口附近地面醒目处设置环保图形标志牌；<br>新建2根36m高排气筒，规范化设置采样口及采样平台；<br>本项目排放的废水通过园区废水管道分类分质收集后，直接进入园区污水处理设施进行处理，废水监测由园区负责统一实施 | | | | 2 | |
| 总量平衡方案 | 生活废水污染物总量在泰兴滨江污水处理厂内平衡，生产废水污染物总量在“华东表面处理循环经济产业园二期工程”已批复的总量中平衡；园区已取得重点重金属（总铬）总量，省级核定备案后获得；废气污染物排放总量考虑在区域内平衡；固体废物排放量为零。固体废物排放量为零。 | | | | / | |
| 区域解决问题 | / | | | | / | |
| 合计 | / | | | | 75 | |

# 7 环境经济损益分析

## 7.1 项目经济效益分析

本项目总投资 1500 万元，根据项目财务经济分析，项目建成后经济效益良好，运营期正常年利润总额为 800 万元。本项目具有较强的抗风险能力和较好的经济效益，从经济角度分析是可行的。从盈亏平衡分析来看，本项目有一定的抗风险能力，建设项目在经济上可行。

## 7.2 社会效益分析

1、有利于增加国家和地方财政收入，促进当地经济发展

本项目对区域内的生产总值有一定的贡献，对地区经济的影响作用比较明显。而且对国家、地区的财政收入贡献非常明显，在企业自身利益保证的情况下，有力地增强了当地的财政实力，体现了项目劳动者、企业、国家共赢的良好效益。

本项目具有良好的经济效益，正常经营年份，能够为国家和地方提供稳定的财政收入，有助于当地经济的发展。

2、有利于创造更多的就业机会

本项目需要一定的高级技术人员和生产人员。经初步测算需新增职工 20 人，能够为当地提供一定的就业岗位。对于当地产业转型升级及人员素质的提升，皆有较大的帮助。

3、有利于推动当地产业结构调整，促进地区经济发展

本项目所生产的主要为金属表面处理。项目建成后加速泰兴循环经济发展，为生态环境建设、社会经济发展，资源综合利用，具有正面效应。

## 7.3 环境经济损益分析

1、环保治理投资费用分析

根据工程分析，本项目建成投产后对所产生的废水、废气、噪声和固体废物等污染物均采取相应的环保措施，以保证将项目建设对环境的影响降低到最低程度，满足建设项目环境保护管理的要求。

经过对本项目拟采取的环保措施进行估算，本项目用于环境保护方面的投资约需 75 万元，占总投资 5.0%，本工程环保设施投资见表 6.9-1。

2、环境效益分析

项目环保设施投资的环境效益主要体现在对“三废”的综合利用和能源的回收利用，不但降低了单位产品的物耗，降低单位产品成本，而且减少了向环境排放的污染物量以及减少排污收费或罚款等。

项目的环保设施实施后，能有效地控制和减少生产过程中的污染物，实现污染物的达标排放。项目环保投资的环境效益较好，项目环保设施的正常运行必将大大减少污染物的排放。

如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应、减少排污收费或罚款等，以及本项目的社会环境效益方面，因此从环境损益分析的角度分析本项目是可行的。

# 8 环境管理与环境监测

本项目建成后将对周围环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解该项目在不同时期对环境造成影响程度，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保目标落到实处。

## 8.1 环境管理要求

### 8.1.1 环境管理机构设置

环境管理机构的设置，是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关规定，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目的经济、环境和社会效益协调发展；协调环保主管部门的工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置相应的环境管理机构，并设置 1-2 名专职安环管理人员，同时应加强对管理人员的环保培训，并尽相应的职责。

根据该项目的实际情况，在建设施工阶段，项目工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。项目投入运营后，环境管理机构可由公司办公室或厂办负责，下设环境专管员对该建设项目的环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及环保部门的监督和指导。

### 8.1.2 环境管理机构的职责

#### 8.1.2.1 园区与企业职责划分

**1、企业环保责任：**

（1）企业自行负责生产时的废气、噪声污染治理及污染物排放，固废（包括危险废物）的分类收集、暂存和委外处置；

（2）企业生产废水由废水缓冲罐排入园区综合管廊前的分类收集和废水分类暂存的相关环保措施；废水暂存过程中泄漏等事故的风险防范；

（3）企业生产车间及废水缓冲罐的相关污染防治措施；生产车间内槽液泄漏以及废水泄漏导致的环境污染；

（4）企业退园时，需对本企业生产运行期间造成的环境污染承担责任，在按照环境保护相关要求采取对应的污染治理等补救措施。

**2、金茂源公司环保责任**

（1）生产废水从各企业厂房缓冲罐排入综合管廊后，金茂源公司负责废水的输送、处理、排放及此过程中的风险防范；

（2）园区废水站等基础设施运行时的污染治理及风险防范。

**8.1.2.2 企业内部环保职责与制度**

**1、职责**

（1）主管负责人

应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批全厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系。

（2）厂环保部门

这一专职环保管理机构，应由熟悉生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成。其主要职责是：

1）制定全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；

2）制定环保工作年度计划，负责组织实施；

3）领导厂内环保监测工作，汇总各产污环节排污、环保设施运行状态及环境质量情况；

4）提出环保设施运行管理计划及改进建议。

本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

（3）环保设施运行

由涉及环保设施运行的生产操作人员组成，为一兼职组织。每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运行情况记录在案，及时汇报情况。

（4）监督巡回检查

此部分为兼职组织，可由运行班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。其主要职责是监督检查各运行岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题。通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并对可能进行的技术改造提出建议。

（5）设备维修保养

由生产维修部门兼职完成。其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运行原理、功用及环保要求等知识。

（6）监测分析化验

由专职技术人员组成，配备环境监测分析实验仪器。其主要任务是，根据监测制度，对厂内气、水等排放影响进行测试。该部门人员应完成采样、分析、报告的工作，并应建立分析结果技术档案。在取样同时，应记录生产运行工况。其工作主要在厂环保领导下进行。

（7）工艺技术改造

由生产技术部门和设备管理部门人员兼职。其职责是在厂主管负责人部署下，根据各部门反映情况，对环保措施和设备进行措施研究、审定和改造工作。其中包括固体废物综合利用等方案的选择。

**2、制度**

（1）定期报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

若企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目必须按照《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》等要求，报请有审批权限的环保部门审批。

（2）设施的管理制度。

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效运行，不得擅自拆除或者闲置废气和废水处理设备，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件及原辅材料。同时要建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立污染治理设施的管理台账。

（3）环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护废水处理和废气处理设施等环保治理设施、节省原料、改善生产车间的工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料消耗者予以重罚。

（4）制定各类环保规章制度

制定了全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，将全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括：

①环境保护职责管理条例

②建设项目“三同时”管理制度

③污水排放管理制度

④污水处理装置日常运行管理制度

⑤排污情况报告制度

⑥污染事故处理制度

⑦地下排水管网管理制度

⑧环保教育制度

⑨固体废弃物的管理与处置制度

（5）信息公开制度

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第 31 号），企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。

公开信息包括以下内容：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

（6）排污许可证制度

本项目应当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。

建设单位在申请排污许可证时，应当按照自行监测技术指南，编制自行监测方案。

建设单位应当按照排污许可证规定，安装或者使用符合国家有关环境监测、计量认证规定的监测设备，按照规定维护监测设施，开展自行监测，保存原始监测记录。

建设单位应当按照排污许可证中关于台账记录的要求，根据生产特点和污染物排放特点，按照排污口或者无组织排放源进行记录。

建设单位应当按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。

### 8.1.3 雨水排放环境管理

本项目雨水排口依托园区，园区已按照《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》要求实施，制定雨水管理制度，绘制管网分布图，标明雨水管网、附属设施（收集池、检查井、提升泵等），以及排放口位置和水流流向，并标明厂区污染区域。实施雨污分流、清污分流，严禁将生产废水和生活污水接入雨水收集系统，或出现溢流、渗漏进入雨水收集管网的现象。厂区已设置 2 个雨水排口，目前初期雨水收集依托一期工程初期雨水池，总容积为 2300m$^3$，不新增雨水排口。园区将加强视频监控设备或水质在线监控设备的运维和联网管理，记录并妥善保存雨水监测、设施运营等台账资料，接受相关管理部门监督检查和非现场执法监管。

### 8.1.4 施工期环境管理计划

项目租赁华东表面处理循环经济产业园标准厂房车间进行建设，施工期无土建过程，主要是设备安装，施工持续时间较短，设备安装与调试产生噪声，为避免施工噪声扰民，施工期应合理安排作业时间，减少噪声对外界的影响。

## 8.3 环境监测

### 8.3.1 施工期监测计划

1、工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

2、加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

3、施工过程中应加强对施工车间墙体、车间内外及周边生产装置、管线等进行保护，严禁发生破坏事故，以避免造成不必要的风险。

### 8.3.2 运营期监测计划

运营期监测计划主要包括污染源监测、环境质量监测和事故应急监测，其中环境质量监测应纳入泰州市环境监测计划，事故应急监测和园区保持联动。

运营期监测计划包括污染源监测、环境质量监测和事故监测，其中环境质量监测应纳入泰州市环境监测计划。

## 8.2 污染物排放管理

项目工程组成及风险防范措施见表 8.2-1，污染物排放清单见表 8.2-2。

**表 8.2-1　工程组成及风险防范措施**

| 工程组成 | 原辅料 | 主要风险防范措施 | 向社会信息公开要求 |
|---|---|---|---|
| 机板零部件及辊筒模具产品电镀表面处理生产线项目，工程组成详见表3.1-4 | 3.1.9小节，见表3.1-8 | 1、根据《危险化学品安全管理条例》的要求，加强危险化学品管理；<br>2、生产过程中应严格按照操作规程进行，注意危险化学品的规范使用；<br>3、加强污水收集设施、废气收集处理设施、危险废物收集、贮存设施的日常维护与巡检，保证各污染防治设施正常运行，避免非正常排放；<br>4、厂内配备足够的风险应急处理物资，加强厂区风险应急监测的能力，配备相关的设备及人员；<br>5、厂内应急预案根据实际生产变化情况进行修编，并根据环保应急预案要求定期演练；<br>6、发生环境事故时开展应急监测，具体监测方案见8.3节。 | 根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》要求向社会公开相关企业信息 |

**表 8.2-2　本项目污染物排放清单**

| 类别 | 污染源名称 | 排气量 $m^3/h$ | 污染物 | 污染物排放情况 | | | 治理措施及效果 | 执行标准 | | | 排放源参数 | 年排放时间 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 浓度 | 速率 | 排放量 | | 浓度 | 速率 | 标准名称 | | |
| | | | | $mg/m^3$ | kg/h | t/a | | $mg/m^3$ | kg/h | | | |
| 废气 | DA001 | 8000 | 氯化氢 | 0.038 | 0.003 | 0.0144 | 二级碱喷淋，去除率98.5% | 15 | / | 《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008） | 高36m，出口内径0.5m | 4800h |
| | | | 氟化物 | 0.138 | 0.011 | 0.0088 | 二级碱喷淋，去除率90% | 3.5 | / | | | |
| | DA002 | 20000 | 铬酸雾 | 0.0008 | 0.00002 | 0.00008 | 铬雾回收+二级喷淋 | 0.025 | / | | 高36m，出口内径0.7m | 4800h |

| 类别 | 污染源名称 | 废水量 | 污染物 | 污染物排放情况 | | | | 治理措施及效果 | 执行标准 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 接管浓度 | 接管量 | 排放浓度 | 排放量 | | 接管标准 | 标准名称 | 排放标准 | 标准名称 |
| | | $m^3/a$ | | mg/L | t/a | mg/L | t/a | | mg/L | | mg/L | |
| 废水 | 近期生产废水 | 2589.094 | pH | / | / | 6~9 | / | 华东表面处理循环经济产业园一期污水处理中心各类废水预处理系统（详见图6.3-1）+综合排放处理系统（高级氧化+一级混凝沉淀+反硝化池+沉淀池+水解酸化+A/O+沉淀池+A/O+MBR+高级氧化+两级混凝沉淀+砂滤） | / | / | 6~9 | 总铬、总镍、车间设施废水排放口执行《电镀污染物排放标准》（GB21900－2008）表3中排放限值，入河排污口的总镍执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3中排放限值；入河排污口常规因子COD、氨氮、总磷、总氮等排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及 |
| | | | COD | / | / | 50.0 | 0.1295 | | / | | 50.0 | |
| | | | SS | / | / | 10.0 | 0.0259 | | / | | 10.0 | |
| | | | NH3-N | / | / | 5.0 | 0.0129 | | / | | 5.0 | |
| | | | TN | / | / | 15.0 | 0.0388 | | / | | 15.0 | |
| | | | TP | / | / | 0.5 | 0.0013 | | / | | 0.5 | |
| | | | 六价铬 | / | / | 0.05 | 0.0001 | | / | | 0.05 | |
| | | | 总铬 | | | 0.25 | 0.0006 | | / | | 0.25 | |
| | | | 总镍 | / | / | 0.1 | 0.0003 | | / | | 0.1 | |
| | | | 氟化物 | / | / | 10 | 0.0259 | | / | | 10 | |
| | | | 总铜 | | | 0.3 | 0.0008 | | / | | 0.3 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 石油类 | / | / | 1 | 0.0026 | | / | | 1 | 其修改单中的一级A标准；入河排污口总铬按0.25mg/L执行 |
| | 远期生产废水 | 2589.094 | pH | / | / | 6~9 | / | 华东表面处理循环经济产业园二期污水处理中心各类废水预处理系统（详见图6.3-2）+综合排放处理系统（高级氧化+一级混凝沉淀+反硝化池+沉淀池+水解酸化+A/O+沉淀池+A/O+MBR+高级氧化+两级混凝沉淀+砂滤） | / | / | 6~9 | |
| | | | COD | / | / | 50.0 | 0.1295 | | / | | 50.0 | |
| | | | SS | / | / | 10.0 | 0.0259 | | / | | 10.0 | |
| | | | NH3-N | / | / | 5.0 | 0.0129 | | / | | 5.0 | |
| | | | TN | / | / | 15.0 | 0.0388 | | / | | 15.0 | |
| | | | TP | / | / | 0.5 | 0.0013 | | / | | 0.5 | |
| | | | 六价铬 | / | / | 0.05 | 0.0001 | | / | | 0.05 | |
| | | | 总铬 | | | 0.25 | 0.0006 | | / | | 0.25 | |
| | | | 总镍 | / | / | 0.1 | 0.0003 | | / | | 0.1 | |
| | | | 氟化物 | / | / | 10 | 0.0259 | | / | | 10 | |
| | | | 总铜 | | | 0.3 | 0.0008 | | | | 0.3 | |
| | | | 石油类 | / | / | 1 | 0.0026 | | / | | 1 | |
| | 生活污水 | 720 | COD | 350 | 0.252 | 350 | 0.252 | 金茂源园区化粪池 | 300 | 滨江污水厂接管标准 | 30 | 接入市政污水管网，最终进入泰兴滨江污水处理厂处理，处理后CODCr、$NH_3$-N、TP达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准、其余指标达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准排放 |
| | | | SS | 250 | 0.180 | 250 | 0.180 | | 180 | | 10 | |
| | | | $NH_3$-N | 30 | 0.022 | 30 | 0.022 | | 35 | | 1.5 | |
| | | | TN | 45 | 0.032 | 45 | 0.032 | | 45 | | 15 | |
| | | | TP | 5 | 0.004 | 0.3 | 0.004 | | 5 | | 0.3 | |

| 类别 | 污染源名称 | 废物类别 | 废物代码 | 产生量t/a | 处置量t/a | 处置方式 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 危险固废 | 废酸 | HW17 | 336-064-17 | 326.832 | 326.832 | 委托有资质单位处置 |
| | 酸性废渣 | HW17 | 336-064-17 | 113.857 | 113.857 | |
| | 含铬废槽液 | HW17 | 336-069-17 | 57.216 | 57.216 | |
| | 含铬废槽渣 | HW17 | 336-069-17 | 48.634 | 48.634 | |
| | 退镀废槽液 | HW17 | 336-066-17 | 16.8 | 16.8 | |
| | 退镀废槽渣 | HW17 | 3336-066-17 | 3.36 | 3.36 | |
| | 含镍废槽液 | HW17 | 336-054-17 | 8.1 | 8.1 | |
| | 含镍废槽渣 | HW17 | 336-054-17 | 1.6 | 1.6 | |
| | 含铜废槽液 | HW17 | 336-062-17 | 3.07 | 3.07 | |
| | 含铜废槽渣 | HW17 | 336-062-17 | 6.57 | 6.57 | |
| | 废滤芯 | HW49 | 900-041-49 | 2.5 | 2.5 | |
| | 废包装材料 | HW49 | 900-041-49 | 3.722 | 3.722 | |
| | 废反渗透膜 | HW49 | 900-041-49 | 0.5 | 0.5 | |
| | 废滤器 | HW49 | 900-041-49 | 0.75 | 0.75 | |
| | 废切削液 | HW09 | 900-006-09 | 0.5 | 0.5 | |
| | 废劳保用品 | HW49 | 900-041-49 | 1.0 | 1.0 | |
| 一般固废 | 废阳极 | 99 | 339-009-99 | 2.0 | 2.0 | 厂家回收处置 |
| | 湿式抛光捞渣 | 99 | 339-009-99 | 0.1314 | 0.1314 | 外售综合利用 |
| | 废包装材料 | 99 | 339-009-99 | 0.039 | 0.039 | 外售综合利用 |
| 生活垃圾 | 生活垃圾 | 99 | 339-009-99 | 3.0 | 3.0 | 环卫清运 |

#### 8.3.2.1 污染源监测计划

按照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）中的相关要求，本项目污染源监测计划如下：

**表 8.3-1 污染源监测计划一览表**

| 类别 | 监测点位置 | 测点数 | 监测项目 | 监测频率 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 铬酸雾处理装置进口（第一级喷淋塔前） | 2 | 铬酸雾、硫酸雾 | 每半年一次 | 委托第三方监测 |
| | 铬酸雾处理装置出口（第二级喷淋塔后） | 2 | 铬酸雾、硫酸雾 | 每半年一次 | |
| | 2套铬酸雾处理装置出口支管汇入烟道口 | 1 | 铬酸雾、硫酸雾 | 每半年一次 | |
| | 酸性废气第一级碱喷淋塔前进口 | 1 | 氯化氢、氟化物 | 每半年一次 | |
| | 酸性废气第二级碱喷淋塔出口 | 1 | 氯化氢、氟化物 | 每半年一次 | |
| | 无组织排放厂界 | 3~4 | 氯化氢、氟化物、铬酸雾、硫酸雾 | 每年一次 | 依托园区例行监测数据 |
| 雨水 | 雨水排口 | 2 | pH、SS | 自动监测 | 由园区负责实施 |
| | | | COD、氨氮、总氮、总磷、氟化物、六价铬、总铬、总铜、总镍 | 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 | |
| 废水 | 园区含铬废水处理设施排口 | 1 | 流量 | 自动监测 | 由园区负责实施 |
| | | | 六价铬、总铬 | 每日1次 | |
| | 园区含镍废水处理设施排口 | 1 | 流量 | 自动监测 | |
| | | | 总镍 | 每日1次 | |
| | 园区废水总排口 | 1 | 流量、pH、COD | 自动监测 | |
| | | | 氨氮、总氮、总磷、总铜 | 每日一次 | |
| | | | SS、总镍、石油类 | 每月一次 | |
| | | | 氟化物 | 自动监测 | |
| 噪声 | 厂界外1m | 4 | 等效A声级 | 每季度监测一天，昼夜各一次 | 由园区负责实施 |

#### 8.3.2.2 环境质量监测计划

环境质量监测计划依托园区统一实施，根据《华东表面处理循环经济产业园项目二期工程环境影响报告书》，园区环境质量监测计划如下：

1、大气：在项目地下风向厂界外设置一个监测点。每年监测一次，监测因子为氯化氢、氟化物、氨、硫化氢等。

2、地表水：在项目废水排入护场河的上下游、护场河进入长江上下游各设置一个断面，合计四个断面。每年监测一次，每次连续监测三天，每天采样两次。监测因子为 pH 值、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总铬、六价铬、总铜、总镍、氟化物等。

3、土壤：土壤在车间附近设深层土壤监测点一个。每年监测一次，监测因子为 pH+45 项、总铬、石油烃、氟化物等。

4、地下水：在厂区主要污水处理设施和地下水下游流向区设置 3 个监测点，每年各监测一次，监测因子为色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、铝、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚、总铬、Cr6+、镍、镉、汞、铅、铜、镍、锌、氟、砷、氰化物、石油类，氯化物、总硬度、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、总银、Na+、氟化物等。

5、底泥：项目废水排入护场河处设置底泥监测点一个，每年监测一次，监测因子为 pH 值、砷、汞、铅、镉、铜、六价铬、总铬、锌、镍、银。

#### 8.3.2.3 环境风险监测计划

在发生大气事故后，立即组织相应的大气环境监测，在下风向厂界和事故现场各设一个监测点，监测项目为CO、氯化氢、铬酸雾等（根据事故具体情况，可适当增减），事故期间每小时监测1次，事故后根据影响程度进行适当的环境监测，事故终止后持续跟踪监测直到周围环境质量稳定后方可终止。

在发生水污染事故后，立即在污染事故排放口设一个监测断面，监测项目为pH值、COD、悬浮物、氨氮、总磷、六价铬、总铬等（根据事故具体情况，可适当增减），事故期间每小时监测1次，事故后根据影响程度进行适当的环境监测，事故终止后持续跟踪监测直到周围环境质量稳定后方可终止。

发生土壤污染事故后，根据事故类型和范围选择适当的监测因子，选择特征因子氨氮、重金属（铬）等作为监测因子。根据事故类型在事故区域按照场调要求设置表层及深层采样点位。

发生地下水污染事故时，根据事故类型和范围选择适当的监测因子，选择特征因子铬等作为监测因子。点位为园区污水处理设施和地下水下游设置监测点。

上述监测内容若企业不具备监测条件，需委托有资质监测单位监测，监测结果列入排污许可证执行报告。

#### 8.3.2.4 环保验收监测

根据《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目需要配套建设的环保设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

项目在竣工验收时，应对各类污染物排放做验收监测，确保所有污染物达标排放，将企业排污对外环境和周边环境敏感目标的影响降到最低；此外，企业应按照环评要求，落实各项风险防范及应急措施。

## 8.4 排污口规范化设置

本期工程须按《环境保护图形标志排放口（源）》《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）、《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[97]122号）及《江苏省电镀园区环境管理技术规范（征求意见稿）》

的要求设置与管理排污口，按《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（2021 年 11 月 10 日）中要求建设、安装自动监控设备及其配套设施。

1、废水排放口规范化设置

根据江苏省环保厅《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求，建设项目厂区的排水体制必须实施“清污分流”，本项目污水排放口均依托园区污水排放口，不新增污水排放口。相关排口规范化工作依托园区统一实施，排口需安装在线水质水量监测仪器，并根据相关要求修建便于采样、测量和监督管理的明渠和排放口；在醒目位置设置水污染物排污口标志牌，标明主要污染指标。本项目位于园区 701#厂房 1 层，不涉及初期雨水，项目所在园区设置 1 个雨水口，雨水排放口安装视频监控以及 pH、电导率在线监控设备。

2、废气排气筒规范化设置

本项目设置 3 个 36 米高废气排放口，位于厂房东南侧。废气排放口须《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，应设置永久采样孔，其采样口由授权的环境监察支队和环境监测中心站共同确认。废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，排气筒均设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

3、固体废物贮存（处置）场所规范化整治

建设项目应建有危险固废堆场，对各种固体废物分别收集、贮存和运输，固废堆场设有防扩散、防流失、防渗漏等措施，并应设置标志牌。

一般固废贮存场所要求：

（1）固体废物贮存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施；

（2）固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。固废环境保护图形标志牌按《环境保护图形标志》（GB15562.1–1995，GB15562.2–1995）及 2023 年修改单规定制作。

危险废物贮存场所要求：

符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求：

（1）危险废物的储存容器均应具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；

（2）贮存容器保证完好无损并具有明显标志；

（3）不相容的危险废物均分开存放；

（4）储存场地设置危险废物明显标志，危险废物暂存场所应设有符合《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及 2023 修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的专用标志。

（5）禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其他废物混合堆放。

4、固定噪声源

在固定噪声污染源附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

5、设置标志牌要求

废水排放口和噪声排放源图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按（GB15562.2-1995）及 2023 修改单执行。

固体废物贮存（处置）场图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按（GB15562.2-1995）及 2023 修改单、HJ 1276-2022 执行。

企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）2023 修改单的规定，设置环境保护部统一制作的环境保护图形标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。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，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

# 9 结论与建议

## 9.1 项目概况

泰州市豪克斯金属表面处理有限公司拟在泰州市泰兴市滨江镇西江路 8 号，泰兴循环经济产业园的表面处理中心地块（华东表面处理循环经济产业园）内投资建设机板零部件及辊筒模具产品电镀表面处理生产线项目。项目租赁园区二期 701 栋厂房第 1 层，建筑面积 2088 平方米，设置电镀镍磷线 1 条、电镀硬铬线 2 条、镀铜线 1 条，形成年产约 1 万吨机板零部件的生产规模。拟建项目已于 2024 年 8 月 6 日取得江苏省投资项目备案证，备案证号：泰数据备〔2024〕425 号。

## 9.2 环境质量现状

1、大气环境现状

根据《2023 年泰兴市生态环境状况公报》内容：2023 年，泰兴市环境空气质量保持稳定，环境空气质量优良率 79.7%（扣除沙尘异常超标天后）。细颗粒物（PM2.5）年平均浓度为 33 微克/立方米，比 2022 年上升了 6.5%。本次环评对项目所在地环境空气质量进行了补充调查，评价区域大气监测点的氯化氢小时浓度达到相应标准要求。

2、地表水环境现状

根据监测结果，护场河所有因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准，达到水质功能目标。

3、地下水环境现状

对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）地下水现状监测结果表明：D1 点氨氮符合Ⅳ类标准，耗氧量、砷符合Ⅲ类标准，氯化物符合Ⅱ类标准，其余因子符合Ⅰ类标准；D2 点氨氮符合Ⅳ类标准，耗氧量、砷、汞符合Ⅲ类标准，总硬度、氯化物符合Ⅱ类标准，其余因子符合Ⅰ类标准；D3 点氨氮符合Ⅳ类标准，耗氧量、砷符合Ⅲ类标准，氯化物符合Ⅱ类标准，其余因子符合Ⅰ类标准；D4 点氨氮符合Ⅳ类标准，总硬度符合Ⅲ类标准，耗氧量、砷、氯化物、溶解性总固体符合Ⅱ类标准，其余因子符合Ⅰ类标准；D5 点氨氮、总硬度符合Ⅳ类标准，耗氧量、砷、溶解性总固体符合Ⅲ类标准，氯化物符合Ⅱ类标准，其余因子

符合Ⅰ类标准。D11 汞、砷、氨氮、耗氧量、硝酸盐符合Ⅲ类标准；总硬度、溶解性总固体符合Ⅱ类标准；其余因子符合Ⅰ类标准。

4、噪声环境现状

各厂界噪声监测值能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准，符合环境功能要求。

5、土壤环境现状

现状监测结果表明，各土壤监测点监测因子均符合《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值要求，土壤环境质量较好。

## 9.3 污染物达标排放情况

1、废气

本项目排放废气主要为电镀生产线产生的酸性废气氯化氢、氟化物及铬酸雾，酸性废气采用 1 套“二级碱喷淋塔”处理达标后尾气通过一根支管汇入厂房 36 米烟道 DA001 排放；；铬酸雾采用 2 套“铬酸雾回收+两级喷淋塔”处理，尾气分别通过 2 根支管汇入厂房 36 米高烟道 DA002 排放；有组织氯化氢、硫酸雾、铬酸雾排放执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准要求。本项目无组织排放废气主要为未完全收集处理的酸性废气氯化氢、氟化物、铬酸雾，通过生产线相对密闭，保证废气收集效率，厂界无组织废气排放执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）。

2、废水

本项目产生的废水包括生产废水（生产工艺废水、废气处理废水等）、职工生活污水。部分一类工艺废水经园区对应预处理系统处理达到《电污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准后，与蒸汽冷凝水一起进入园区综合回用系统处理后部分回用于入驻企业，剩余部分与经其他预处理系统处理达标后的其他生产废水一并进入园区综合处理系统处理，处理达标后尾水排入西护场河东侧新建河道（坐标：119°55′47.93″E，32°11′55.43″N），尾水排入河道后再通过管道输送至人工湿地系统，由人工湿地处理后经东护场河最终汇入长江泰州工业、农业

用水区。生活污水经华东表面处理循环经济产业园三级化粪池预处理达标后进入泰兴滨江污水处理厂处理。

3、噪声

本项目通过对噪声设备采取隔声、减振、消声、合理布局、绿化等措施，厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

4、固体废物

项目产生的废滤芯、废包装材料、废反渗透膜、废滤器、废切削液、废劳保用品暂存于企业危废库，定期委托有资质单位安全处置。项目产生的槽液和槽渣在有资质单位转运时直接通过槽罐车运输，不在危废库贮存。废阳极、一般废包装材料、湿式抛光捞渣外售综合利用，生活垃圾委托环卫清运。本项目产生的固废均能得到安全处置或综合利用，固废实现零排放。

5、地下水、土壤污染治理措施

该项目根据生产装置、废水缓冲罐、辅助设施及公用工程所处位置不同将防渗区划分为一般防渗区和重点防渗区。本项目租赁园区（二期）701 栋厂房第 1 层，生活办公区进行一般防渗；生产区域、危化品库、危废库、一层缓冲罐用房废水缓冲罐区进行重点防渗。

## 9.4 主要环境影响

1、大气环境影响

本项目在正常排放情况下，经《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中估算模式估算，本项目排放污染物的最大占标率为 3.88%，大气评价等级定为二级，项目正常排放的污染物对环境影响较小，不会改变周围大气环境功能。根据计算结果，项目无须设置大气环境防护距离。

2、地表水环境影响

本项目产生的废水包括生产废水（生产工艺废水、废气处理废水等）、职工生活污水。部分一类工艺废水经园区对应预处理系统处理达到《电污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准后，与蒸汽冷凝水一起进入园区综合回用系统处理后部分回用于入驻企业，剩余部分与经其他预处理系统处理达标后的其他生产废水一并进入园区综合处理系统处理，处理达标后尾水排入西护场河东侧新建

河道（坐标：119°55′47.93″E，32°11′55.43″N），尾水排入河道后再通过管道输送至人工湿地系统，由人工湿地处理后经东护场河最终汇入长江泰州工业、农业用水区。生活污水经三级化粪池预处理达标后进入泰兴滨江污水处理厂处理后达标排放，尾水排入长江。

本次环评直接引用《泰兴市滨江污水处理厂二期工程环境影响报告书》、《华东表面处理循环经济产业园项目一期工程环境影响报告书》结论：总体而言，正常排放污染物对周围水环境的影响较小。

3、地下水、土壤环境影响

本项目投产后，生活污水依托华东表面处理循环经济产业园三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入泰兴滨江污水处理厂处理。生产废水依托华东表面处理循环经济产业园废水处理设施进行处理，车间仅设置各类生产废水缓冲罐（PE材质）设置于701厂房1楼的南侧，废水通过管道引至缓冲罐内，废水缓冲罐均为地上罐，车间内电镀池体均架空布设，废水输送管道、废水缓冲罐均采用“可视化”设计且经过防渗、防腐处理；危废暂存库、车间内酸暂点设置有漏液收集池、收集沟等，当发生泄漏时，物料可转移至相应收集沟槽或备用桶，另外，地面也采取了相应的防腐、防渗措施处理。因此，发生泄漏事故入渗至土壤、地下水的情景发生概率很小。

4、声环境影响

拟建项目厂界各测点昼间和夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。因此，拟建项目建成后声环境影响较小，不会出现噪声扰民现象。

5、固体废物环境影响

拟建项目产生的各种固体废弃物均得到有效处理或处置，不会造成二次污染。

6、环境风险

本项目涉及有毒有害物质，在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低本项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。

## 9.5 总量指标

根据建设项目的污染物产生及治理情况分析，本项目建成后全厂污染物排放总量指标见表 9.5-1。

**表 9.5-1　本项目污染物排放总量（t/a）**

| 种类 | 污染物名称 | 产生量 | 接管量 | 削减量 | 最终排放量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 生产废水 | 废水量 | 3019.132 | 2589.094 | 430.038 | 2589.094 |
| | pH | / | / | / | / |
| | COD | 0.261 | 0.261 | 0.132 | 0.1295 |
| | SS | 0.115 | 0.115 | 0.089 | 0.0259 |
| | NH3-N | 0.061 | 0.061 | 0.048 | 0.0129 |
| | TN | 0.074 | 0.074 | 0.035 | 0.0388 |
| | TP | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.0013 |
| | 六价铬 | 0.400 | 0.400 | 0.400 | 0.0001 |
| | 总铬 | 0.400 | 0.400 | 0.399 | 0.0006 |
| | 总镍 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.0003 |
| | 氟化物 | 0.041 | 0.041 | 0.015 | 0.0259 |
| | 总铜 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.0008 |
| | 石油类 | 0.081 | 0.081 | 0.078 | 0.0026 |
| 生活污水 | 废水量 | 720 | 720 | 0 | 720 |
| | COD | 0.252 | 0.252 | 0 | 0.036 |
| | SS | 0.180 | 0.180 | 0 | 0.0072 |
| | NH3-N | 0.022 | 0.022 | 0 | 0.0011 |
| | TN | 0.032 | 0.032 | 0 | 0.0108 |
| | TP | 0.004 | 0.004 | 0 | 0.0004 |
| 有组织废气 | 氯化氢 | 1.3781 | / | 1.3637 | 0.0144 |
| | 氟化物 | 0.8712 | / | 0.8624 | 0.0088 |
| | 铬酸雾 | 0.0077 | / | 0.0076 | 0.0001 |
| 无组织废气 | 氯化氢 | 0.0716 | / | 0 | 0.0716 |
| | 氟化物 | 0.0097 | / | 0 | 0.0097 |
| | 铬酸雾 | 0.0008 | / | 0 | 0.0008 |
| 固废 | 危险废物 | 595.011 | / | 595.011 | 0 |
| | 一般固废 | 2.170 | / | 2.170 | 0 |
| | 生活垃圾 | 3.0 | / | 3.0 | 0 |

本项目污染物排放总量的平衡途径如下。

**大气污染物总量平衡途径：**本项目无需申请总量污染物。

**水污染物总量平衡途径：**本项目废水排放的 COD、氨氮、TP、TN、总铬、氟化物从江苏金茂成兴环保科技有限公司《华东表面处理循环经济产业园二期工程环评报告》已批复的污染物指标内进行总量平衡。华东表面处理循环经济产业

园二期的废水 COD、氨氮、总磷、总氮污染物已完成排污权交易，具体情况说明见附件，园区已取得重点重金属（总铬）总量，省级核定备案后获得。

## 9.6 公众意见采纳情况

通过报纸、网页、张贴公示等方式进行了公众参与，在此期间未收到反馈意见。在公众参与期间，建设单位未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。根据问卷调查结果，无持反对态度的公众。本次环评无采纳意见。

## 9.7 环境影响与经济损益分析

项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。因此，本项目具有较好的环境经济效益。

## 9.8 环境管理与环境监测计划

项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解建设项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

## 9.9 总体结论

本项目符合国家与地方产业政策；符合国家和地方法律法规要求；选址符合规划要求；符合生态保护红线的相关要求；不会突破环境质量底线和资源利用上线；不列入环境准入负面清单。

在认真落实各项环保措施后，本项目污染物可以达标排放，并按当地生态环境部门下达的排放总量指标进行控制，总量能够在区域实现平衡；项目建设后对周围环境的影响是可以接受的，不会改变项目周围地区当前的大气、水、声环境质量的现有功能要求；环境风险事故经减缓措施后，处于可接受的水平。项目在公众参与期间，建设单位未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。

因此，从环保的角度出发，本项目的建设是可行的。

## 9.10 要求及建议措施

1、建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

2、加强生产设施及防治措施运行，定期对各项污染防治设施进行保养检修，清除故障隐患，确保污染物达标排放。

3、各排口的设置应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[97]122 号）的要求，做好排污口设置及规范化整治工作。

4、切实落实废气处理设施的运行维护，避免发生非正常和事故排放，确保厂界达标。

5、建设单位应严格管理好各类固体废物，做到合法、安全处置。