

---

日照旭日电子有限公司  
电子封装制品改建项目

---

# 环境影响报告书

山东创腾环境技术服务有限公司

二〇二四年四月

---

---

# 目 录

1 概述	1
1.1 建设项目特点	1
1.2 环境影响评价的工作过程	1
1.3 与产业政策、相关规划、环保政策的符合性初判	2
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	3
1.5 环境影响评价主要结论	5
2 总则	6
2.1 编制依据	6
2.2 评价原则及评价重点	15
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	16
2.4 评价标准	17
2.5 评价等级、评价范围	22
2.6 敏感目标	28
2.7 环评工作程序	28
3 现有工程分析	30
3.1 现有工程概况	30
3.2 现有工程建设内容	31
3.3 现有工程存在的问题	65
3.4 污染物排放总量及替代情况	65
4 工程分析	66
4.1 项目概况	66
4.2 工艺流程及产污环节分析	73
4.3 拟建项目公用工程	75
4.4 拟建项目污染分析	77
4.5 项目污染物汇总	87
4.6 污染物总量控制分析	88
4.7 清洁生产分析	89
5 环境现状调查与评价	97

---

5.1 自然环境现状调查与评价 .....	97
5.2 环境空气质量现状调查与评价 .....	104
5.3 地表水环境质量现状监测与评价 .....	109
5.4 地下水环境现状调查与评价 .....	118
5.5 声环境现状调查与评价 .....	125
5.6 土壤环境现状调查与评价 .....	127
6 环境影响预测与评价 .....	139
6.1 施工期环境影响分析 .....	139
6.2 运营期环境影响预测与评价 .....	139
7 生态环境影响分析 .....	199
7.1 评价等级 .....	199
7.2 评价范围 .....	199
7.3 环境影响识别 .....	199
7.4 生态环境现状调查与评价 .....	199
7.5 生态影响分析 .....	200
7.6 生态影响减缓措施 .....	200
7.7 评价结论 .....	201
8 风险评价 .....	203
8.1 现有工程环境风险评价回顾 .....	203
8.2 项目环境风险评价 .....	208
8.3 环境风险潜势初判及评价等级 .....	211
8.4 风险事故识别 .....	212
8.5 环境风险分析 .....	213
8.6 风险防范措施 .....	214
8.7 应急预案 .....	220
9 污染防治措施技术经济论证 .....	226
9.1 废气治理措施技术经济论证 .....	226
9.2 废水治理措施技术经济论证 .....	227
9.3 固体废物治理措施技术经济论证 .....	229
9.4 噪声治理措施可靠性分析 .....	231

---

9.5 地下水、土壤防治措施及其可行性论证 .....	231
9.6 总体评价 .....	232
9.7 进一步减缓污染的对策 .....	232
10 环境影响经济损益分析 .....	233
10.1 环境效益分析 .....	233
10.2 社会效益分析 .....	234
11 环境管理和监测计划 .....	235
11.1 环境管理 .....	235
11.2 自行监测 .....	242
12 项目建设规划及选址可行性分析 .....	253
12.1 与产业政策的符合性分析 .....	253
12.2 与相关规划的符合性分析 .....	253
12.3 与环保政策的符合性分析 .....	265
12.4 厂区选址的合理性分析 .....	273
13 评价结论及对策建议 .....	275
13.1 结论 .....	275
13.2 措施与建议 .....	278

---

**附件：**

附件 1 环评委托书

附件 2 备案证明

附件 3 土地使用权证明

附件 4 现有工程环评批复和验收

附件 5 日照经济技术开发区规划环评审查意见

附件 6 跟踪评价审查意见

附件 7 拟建项目检测报告

附件 8 现有工程污染源检测报告

---

# 1 概述

日照旭日电子有限公司是由日照市奈特尔建材有限公司与香港新昌发集团合资兴建的省级高新技术企业，筹建于 2001 年，注册资金 260 万美元，注册地位于山东省日照市经济技术开发区大连路 388 号，生产厂址位于日照市经济开发区兖州南路以东、大连路以南交叉处，具体地理坐标为 119°29'13.204"E，35°18'14.399"N。厂区占地面积 29541m<sup>2</sup>，现有员工 700 人，其中科技人员 100 余名。日照旭日电子有限公司是一家专业从事晶体谐振器基座、电子封装等产品的设计开发、生产、销售和售后服务于一体的高新技术企业公司，建有产品研发试验线、产品研发中心及实验室，拥有 5 个发明专利和 16 个实用新型专利。公司实施现场 6S 及 TPM 管理制度，通过 ISO9001:2015 质量管理体系与 ISO14001:2015 环境管理体系认证，并通过汽车行业 IATF16949:2016 质量管理体系的认证。

公司现年生产晶体谐振器基座 10 亿只、接线端子 3000 万只、表晶支架 36000 万只、TO 基座 6000 万只、半导体陶瓷管壳 500 万颗。

## 1.1 建设项目特点

日照旭日电子有限公司电子封装制品改建项目在原“日照旭日电子有限公司电子封装制品项目”基础上改建，原 TO 基座生产中电镀金表面处理原材料柠檬酸金钾改为氰化亚金钾，电镀前增加前处理活化，废水相应增加氯氧化法破氰预处理，项目仅对改建部分单独进行环境影响评价。

该项目为工业类建设项目。工程产生的环境影响表现为以物质消耗型（废气、污水、固体废物）为主，以能量损耗型（噪声、振动）为辅，对生态环境影响主要表现为对动植物栖息地和地下水涵养等影响；对社会环境的影响主要表现为对居民就业、社会经济等的影响。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，日照旭日电子有限公司委托山东创腾环境技术服务有限公司负责拟建工程的环境影响报告书编制工作。我公司接受委托后，按照环境影响评价工作程序，立即成立环境影响评价项目组，开始项目的前期准备工作。为全面了解项目周围区域环境现状，项目组于 2024 年 4 月组织相关技术人员赴现场进行实地

踏勘，并与工程设计人员多次对接，就生产工艺及污染防治措施进行详细探讨。

我公司接受环评委托后，委托山东瑞新检测技术有限公司完成了厂区附近的环境现状监测，同时搜集了相关的生态红线保护规划、环境功能区划、水源保护区规划以及城市规划和环境保护规划等相关规划。报告编制过程中，充分考虑项目的特点和区域环境敏感特征，综合项目环境影响特性，对搜集的环境相关资料进行综合分析，对项目的环境影响因素进行识别，筛选评价因子，核算污染物的产生与排放情况，进而对项目施工及运营期的废气、废水、噪声、固废等环境影响进行了评价，并提出了相应的环境保护措施。

本次环评期间，建设单位采用网上公示、报纸公示、信息张贴等形式向公众介绍项目信息，征求公众意见，调查公众对拟建工程的意见和建议。

### 1.3 与产业政策、相关规划、环保政策的符合性初判

从报告类别、园区基本情况、法律法规、产业政策、行业准入条件、环境承载力、总量指标、“三线一单”等方面对本项目进行初步筛查，见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目初筛表

序号	分析项目	分析结论
1	报告类别	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目建设内容属于“三十、金属制品业 67—金属表面处理及热处理加工——有电镀工艺的”，应当编制环境影响评价报告书。
2	规划相符性	根据原山东省环境保护局《关于日照经济技术开发区区域开发环境影响评价报告书的审查意见》（鲁环审[2007]188号）：“开发区重点以造船和零配件制造、汽车及零配件制造、浆纸、粮油食品加工、木制品加工、机械加工及制造、纺织服装、建材、电子配件等临海型工业、无污染的轻加工工业和高新技术产业为主要发展方向，集生产、生活、现代商务为一体的现代化生态新城区，是日照市新的重要经济增长点和未来的城市副中心”。改建项目产品属于电子元件配件，因此，项目建设符合日照经济技术开发区产业定位的要求。
3	用地性质符合性	本项目位于日照经济技术开发区内，根据《禁止用地项目目录》（2012年本）、《限制用地项目目录》（2012年本），项目不属于禁止用地和限制用地范围，根据《日照经济技术开发区项目分布图》和土地使用证明（日开国用（2008）第920号）项目属于工业用地，根据《日照市国土空间总体规划(2021-2035年)》，拟建项目符合区域土地利用规划。
4	法律法规、产业政策及行业准入条件	对照《产业结构调整指导目录》（2024年版），改建的电镀表面处理工艺不在其中列出的“鼓励类”、“限制类”或“淘汰类”项目名单目录内，属允许建设项目，符合产业政策要求。
5	环境承载力及影响	经搜集相关环境监测数据及补充监测，日照市环境空气主要污染物SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、CO和O <sub>3</sub> 均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准限值要求，氰化氢满足前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度标准，项目所在区域为达标区。评价区内固河各监测断面水质均能满足《地表水环境质量标准》

		(GB3838-2002) V类标准; 项目区域地下水水质满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水标准; 厂界声环境能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类、2 类功能区标准要求, 敏感目标声环境能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类功能区标准要求; 厂址内土壤均满足《土壤环境质量 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, 敏感目标土壤均满足《土壤环境质量 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要求。通过落实高效环保治理措施等, 项目的建设对区域环境影响不大。
6	总量指标合理性分析	拟建项目不属于涉重金属重点行业建设项目, 无需申请替代或等量替代指标; 废水排入日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂进一步处理后外排。水污染物排放总量指标占用日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂总量指标; 废气无需申请替代或等量替代指标; 项目固废均妥善处置。
7	与“三线一单”对照分析	项目占地不涉及日照市生态保护红线区域; 项目符合日照市总体准入清单及日照经济技术开发区国家级工业园区重点管控单元环境准入要求; 项目符合“三线一单”要求, 本项目位于日照市经济开发区尧州南路以东、大连路以南交叉处, 位于城镇开发边界, 不位于生态保护红线、永久基本农田范围内, 符合“三区三线”要求。

## 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

### 1.4.1 主要环境问题

(1) SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单的二级标准限值要求; 现状监测结果可以看出, 各监测点位特征因子均不超标, 氰化氢满足《苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)。

(2) 该区域崮河水质能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准。根据日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂外排废水的在线数据进行统计分析, 日照市第二污水处理厂出水均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准要求, 日照市第二污水处理厂外排废水对崮河的影响较小。

(3) 在评价区域内地下水水质均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水标准。

(4) 拟建项目所在区域声环境质量良好, 厂界声环境能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类、2 类功能区标准要求, 敏感目标声环境能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类功能区标准要求。

(5) 厂址、敏感目标各土壤监测点位监测指标均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 筛选值标准, 本项

---

目所在区域土壤环境质量良好。

#### 1.4.2 主要环境影响

##### (1) 大气环境影响评价

项目镀金产生的氰化氢依托现有酸雾塔，经集气罩收集后，通过 25m 排气筒 DA003 排放。根据工程分析，排气筒 DA003 排放的氰化氢满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 新建企业大气污染物排放限值，氰化氢厂界无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)二级排放标准。对周围大气环境的贡献值较低，对区域大气环境影响较小，基本不改变区域环境质量现状，本项目大气环境影响可以接受。

##### (2) 地表水环境影响评价

项目外排废水主要为镀金清洗废水，外排水量较少，水质简单，达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 水污染物间接排放限值要求及日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂进水水质要求，排入日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂深度处理，处理达标后排入固河，最终进入外环境的污染物量较少。纯水制备产地纯净水收集后回用于现有工程镀镍前处理清洗工序。项目建设对区域地表水环境影响较小。

在严格落实各项环保措施，完善分区防渗，加强管理，严禁跑、冒、滴、漏现象发生的前提下，项目正常运行对周围地下水的环境影响较小。

##### (3) 地下水环境影响评价

通过严格落实各项环保治理措施，对厂区生产厂房、污水站、危废库等进行防渗漏处理，杜绝各种污水下渗对地下水造成的污染，项目对厂区周围地下水影响较小。

##### (4) 声环境影响评价

噪声预测评价结果表明：拟建项目建成运营后，各厂界昼间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类、4 类标准的要求；声环境敏感目标昼间噪声预测值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类功能区标准的要求，拟建项目对周围声环境质量影响较小。

##### (5) 土壤环境影响评价

厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；根据预测评价，拟建项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，拟建项目对土壤

---

环境影响风险较小。

#### (6) 环境风险评价

本次评价提出各种风险防范措施及安全管理措施，经过落实这些措施，可将环境风险降至最低水平；另外针对项目风险事故，有针对性的提出风险应急预案，建设单位应当定期按照应急预案开始应急演练，以便发生事故能及时应对。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，项目建设是可行的。

### 1.5 环境影响评价主要结论

日照旭日电子有限公司电子封装制品改建项目符合国家产业政策；三废治理措施可靠；污染物排放达到国家标准；对环境空气、水环境和声环境的影响较小；环境风险影响可以控制在可接受的程度；项目建设具有较好的经济效益、环境效益和社会效益；符合清洁生产、总量控制和达标排放的要求，项目周边公众支持本项目的建设。本项目在落实好本报告提出的各项环保措施的前提下，从环境保护的角度分析其建设是可行的。

---

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 环境保护相关法律

- 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，2015.1.1 实施）；
- 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修订）；
- 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 修订）；
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订，2018.1.1 实施）；
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年 4 月修订）》（2020.9.1 实施）；
- 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.01.01 实施）；
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022.06.05 实施）；
- 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016.7.2 修订）；
- 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订）；
- 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年修订）；
- 《中华人民共和国水法》（2016 年修订）。

#### 2.1.2 中央文件

- 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017.2.7）；
- 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于建立资源环境承载能力监测预警长效机制的若干意见》（2017.9.20）；
- 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于深化环境监测改革提高环境监测数据质量的意见》（2017.9.21）；
- 《全国人民代表大会常务委员会关于全面加强生态环境保护依法推动打好污染防治攻坚战的决定》（2018.7.10）；
- 《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018.6.16）；
- 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（2020.2.27）；

- 
- 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于构建现代环境治理体系的指导意见》（2020.3.3）；
  - 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）。

### 2.1.3 国务院法规及文件

- 《地下水管理条例》（国务院令第748号，自2021年12月1日起施行）；
- 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017.10.1实施）；
- 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号，2021年3月1日起施行）；
- 《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第673号，2017.2.1实施）；
- 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号修订，2011.12.1实施，国务院令第645号修改，2013.12.4实施）；
- 《中华人民共和国消耗臭氧层物质管理条例》（国务院令第573号，2010.6.1实施，2018.3.19修订）；
- 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）；
- 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号）。

### 2.1.4 国家部委规章及文件

- 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月27日国家发展改革委令第7号公布 自2024年2月1日起施行）；
- 《国家发展改革委 商务部关于印发市场准入负面清单（2022年版）》的通知（发改体改〔2022〕397号）；
- 《企业投资项目核准和备案管理办法》（发改委令 2017年第2号公布，2017.4.8实施）；
- 《危险化学品目录（2015版）》（国家安全监管总局等10部门公告 2015年第5号）；
- 《国家安全监管总局办公厅 关于印发危险化学品目录（2015版）实施指南

- 
- (试行)的通知(安监总厅管三〔2015〕80号)；
- 《易制爆危险化学品名录(2017年版)》(公安部公告,2017.5.11)；
  - 《危险废物转移管理办法》(部令 第23号,2022年1月1日起施行)；
  - 《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第31号公布,2015.1.1实施)；
  - 《国家危险废物名录(2021版)》(生态环境部令第15号,2021年1月1日起施行)；
  - 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021版)(生态环境部令第16号,2021年1月1日起施行)；
  - 《排污许可管理办法(试行)》(2019修订)(环境保护部令2018年第48号公布,2018.1.10实施,生态环境部令2019年第7号修订)；
  - 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号)；
  - 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第4号)；
  - 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(环保部令第11号)；
  - 《关于加强环境应急管理工作的意见》(环发[2009]130号)；
  - 《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》(环发[2010]113号)；
  - 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)；
  - 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号)；
  - 《关于印发《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》的通知》(环办[2014]34号)；
  - 《关于做好易制毒化学品生产使用环境监管及无害化销毁工作的通知》(环办[2014]88号)；
  - 《关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知》(环发[2015]4号)；
  - 《关于加强企业环境信用体系建设的指导意见》(环发[2015]161号)；
  - 《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》(环发[2015]162号)；
  - 《关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》的通知》
-

- 
- 环发[2015]163号)；
- 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178号)；
  - 《关于加强化工企业等重点污染排污单位特征污染物监测工作的通知》(环办监测函[2016]1686号)；
  - 《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)；
  - 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号)；
  - 《环境保护部关于推进环境污染第三方治理的实施意见》(环规财函[2017]172号)；
  - 《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)；
  - 《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》(环办土壤函[2018]266号)；
  - 关于印发《生态环境部贯彻落实〈全国人民代表大会常务委员会关于全面加强生态环境保护依法推动打好污染防治攻坚战的决议〉实施方案》的通知(环厅[2018]70号)；
  - 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评[2018]11号)；
  - 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤[2018]22号)；
  - 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤[2019]25号)；
  - 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(环固体[2019]92号)；
  - 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知(环办环评函[2020]688号)；
  - 《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》(环办土壤〔2020〕23号)；
  - 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)；
  - 《关于印发《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知》(环办固体〔2021〕20号)；
-

- 
- 《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419号）；
  - 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；
  - 《关于进一步加强生态环境“双随机、一公开”监管工作的指导意见》（环办执法〔2021〕18号）；
  - 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号）；
  - 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）；
  - 《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9号）；
  - 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号）；
  - 《关于严惩弄虚作假提高环评质量的意见》（环环评〔2020〕48号）；
  - 关于印发《环境保护综合名录（2021年版）》的通知（环办综合函〔2021〕495号）；
  - 《优先控制化学品名录（第一批）》（2017年）；
  - 《优先控制化学品名录（第二批）》（2020年）；
  - 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（2019年）；
  - 《有毒有害大气污染物名录》（2018年）；
  - 《中国严格限制的有毒化学品名录》（2020年）；
  - 《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告2021年第44号）；
  - 《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）》（2018年）；
  - 《国家先进污染防治技术目录（水污染防治领域）》（2019年）；
  - 关于印发《减污降碳协同增效实施方案》的通知（环综合〔2022〕42号）；
  - 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）；
  - 《国家先进污染防治技术目录（固体废物和土壤污染防治领域）》（2020年）。

#### **2.1.5 山东省法规及文件**

- 《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法办法〉办法》（2006.3.1实

---

施，2018.11.30 修正）；

- 《山东省环境保护条例》(1996.12.14 实施，2018.11.30 修订)；
- 《山东省水污染防治条例》（2018.12.1 实施）；
- 《山东省大气污染防治条例》（2016.11.1 实施，2018.11.30 修正）；
- 《山东省土壤污染防治条例》（2020.1.1 实施）；
- 《山东省环境噪声污染防治条例》（2004.1.1 实施，2018.1.23 修正）；
- 《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023 年 1 月 1 日起施行）；
- 《山东省清洁生产促进条例》（2010.11.01 实施，2020.11.27 修正）；
- 《山东省企业技术改造条例》（2018.3.1 实施）；
- 《中共山东省委、山东省人民政府关于印发加快推进生态文明建设的实施方案的通知》（2016.5.16）；
- 《中共山东省委办公厅、省政府办公厅印发《山东省深化环境监测改革提高环境监测数据质量的实施方案》》（2018.7.18）；
- 《中共山东省委、山东省人民政府 关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（2018.9.5）；
- 《中共山东省委办公厅 省政府办公厅印发《山东省贯彻落实〈关于构建现代环境治理体系的指导意见〉的若干措施》（2020.10.15）；
- 《关于印发山东省“十四五”生态环保产业发展规划的通知》（鲁环发〔2021〕15 号）；
- 《山东省扬尘污染防治管理办法》（省政府令第 248 号）；
- 《关于进一步加强对污水处理厂和入管企业环境执法监管的通知》（鲁环办函〔2015〕124 号）；
- 《关于加强危险废物环境监管遏制非法排放、倾倒、处置危险废物势头的通知》（鲁环办函〔2015〕181 号）；
- 《山东省“十四五”节能减排实施方案》（鲁政字〔2022〕213 号）；
- 《山东省环境保护厅关于调整日照市饮用水水源地保护区范围的复函》（鲁环函〔2018〕588 号）；
- 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141 号）；
- 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品安全综合治理实施方

- 
- 案的通知》（鲁政办发〔2017〕29号）；
- 《山东省环境保护厅关于明确危险废物环境管理有关问题的通知》（鲁环函〔2017〕135号）；
  - 《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》（鲁环函〔2017〕561号）；
  - 《山东省环境保护厅建设项目环境影响评价审批监管办法》（鲁环发〔2018〕190号）；
  - 《山东省人民政府关于印发山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案（2018-2020年）的通知》（鲁政字〔2018〕166号）；
  - 《山东省环境保护厅关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》（鲁环发〔2018〕124号）；
  - 《山东省环境保护厅关于进一步推进企业事业单位环境信息公开的通知》（鲁环发〔2018〕142号）；
  - 《山东省人民政府关于统筹推进生态环境保护与经济高质量发展的意见》（鲁政字〔2019〕212号）；
  - 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省打好渤海区域环境综合治理攻坚战作战方案的通知》（鲁政办字〔2019〕29号）；
  - 《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发〔2019〕112号）；
  - 《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发〔2019〕132号）；
  - 《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（鲁环发〔2019〕134号）；
  - 《关于加强工业企业和城市污水处理厂监管及总氮指标排放控制的通知》（鲁环发〔2019〕125号）；
  - 《关于印发山东省地下水污染防治实施方案的通知》（鲁环发〔2019〕143号）；
  - 《关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发〔2020〕29号）；
  - 《山东省生态环境厅关于加强排污许可管理工作的通知》（鲁环函〔2020〕14号）；
-

- 
- 《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》（鲁环发〔2021〕5号）；
  - 《山东省生态环境厅关于印发环境影响区域现状评估实施细则（试行）的通知》（鲁环发〔2020〕45号）；
  - 《关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025年）的通知》（鲁环委办〔2021〕30号）；
  - 《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字〔2020〕269号）；
  - 《关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字〔2021〕98号）；
  - 《山东省生态环境厅关于加强生态保护监管工作的实施意见》（鲁环字〔2021〕192号）；
  - 《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字〔2021〕57号）；
  - 《山东省生态环境委员会关于印发《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023年）》的通知》（鲁环委〔2021〕3号）；
  - 《山东省生态环境厅关于印发《山东省“十四五”危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知》（鲁环发〔2021〕8号）；
  - 《山东省两高项目管理目录》（2023年版）；
  - 《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34号）；
  - 《山东省“十四五”节能减排实施方案》（鲁政字〔2022〕213号）。

#### **2.1.6 日照市法规、政府规章、规范性文件**

- 《日照市市级审批环境影响评价文件的建设项目目录》（2019年本）；
- 《日照市饮用水水源地保护条例》（2018年3月29日）；
- 《日照市环境保护局关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知》（日环发〔2018〕11号）（2018.03.28）；
- 《日照市大气环境质量限期达标规划暨大气污染防治规划三期行动计划》（日政办发〔2019〕18号）；

- 
- 关于印发《日照市蓝天保卫战攻坚方案》《日照市碧水保卫战攻坚方案》《日照市净土保卫战攻坚方案》《日照市生态环境保护督察整改攻坚方案》的通知（日办发〔2020〕9号）；
  - 《关于做好建设项目总量确认工作优化营商环境的通知》（日环函〔2020〕39号）；
  - 《关于发布2022年日照市“三线一单”动态更新成果的通知》（日环委办〔2023〕5号）；
  - 日照市生态环境局《关于建立健全建设项目环境影响评价报告落实责任制的通知》（日环函〔2019〕1号）；

### 2.1.7 相关规划

- 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（2021年）；
- 《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（鲁政发〔2021〕5号）；
- 《日照市国民经济和社会发展十四五规划及2035年远景目标》（日政发〔2021〕7号）；
- 《山东省“十四五”生态环境保护规划》（鲁政发〔2021〕12号）；
- 《日照市城市总体规划（2018-2035年）》；
- 《日照市“十四五”生态环境保护规划》（日政发〔2021〕10号）；
- 《日照市地表水环境保护功能区划（2018-2025）》；
- 《日照市环境空气质量功能区划分方案》（日政办发〔2001〕78号批复）；
- 《日照市城市区域声环境功能区划分方案》（日政办字〔2022〕59号）。

### 2.1.8 技术规范依据

- 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

- 
- 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
  - 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
  - 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
  - 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
  - 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）。

### **2.1.9 污染源强核算技术指南**

- 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）。

### **2.1.10 自行监测指南**

- 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）。

### **2.1.11 排污许可技术规范**

- 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ 944-2018）；
- 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）。

### **2.1.12 污染防治工程技术导则和规范**

- 《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）；
- 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
- 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- 《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）。

### **2.1.13 项目依据**

- 1、本项目环境影响评价委托书；
- 2、项目登记备案证明；
- 3、建设单位提供与本项目有关的技术资料。

## **2.2 评价原则及评价重点**

### **2.2.1 评价原则**

（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。

### 2.2.2 评价重点

根据项目特点及周边地区环境特征，本次评价以工程分析为基础，以环境空气影响评价、地下水环境影响评价、土壤环境影响评价、污染防治措施技术经济论证、环境风险评价为工作重点，同时注重噪声环境影响评价、地表水影响分析、固体废物影响分析，有针对性的提出防治环境污染、防范环境风险、减缓影响的对策和措施。

## 2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

施工期的主要污染因素见表 2.3-1，运营期的主要污染因素见表 2.3-2。

表 2.3-1 项目施工期主要环境影响因素识别

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
声环境	施工机械等	噪声
固废	施工剩材边角料	占压土地等

表 2.3-2 项目运营期主要污染因素识别

环境要素	影响因素			
	废气	废水	噪声	固废
环境空气	有影响	—	—	—
地表水环境	—	有影响	—	—
地下水	—	有影响	—	有影响
声环境	—	—	有影响	—
土壤环境	有影响	有影响	—	有影响
环境风险	有影响	有影响	—	有影响

### 2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别，确定本项目评价因子见表 2.3-3。

表 2.3-3 项目环境影响评价因子一览表

项目专题	主要污染源	现状评价因子	影响预测评价因子
环境空气	生产废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、氰化氢	氰化氢
地表水	生产废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、硫酸盐、氯化物、高锰酸钾指数、挥发酚、阴离子表面活性剂、氯化物、	氰化物

		硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、总铬、六价铬、镍、锡、砷、汞、铅、镉、锰、铜、锌、粪大肠菌群	
地下水	废水、固体废物	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、氟化物、总大肠菌群、菌落总数、铅、汞、镉、六价铬、砷、铜、铁、锌、锰、镍、阴离子表面活性剂	氰化物
噪声	生产设备	LeqdB(A)	LeqdB(A)
土壤	生产废气、废水、固体废物	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘及特征因子、pH、氰化物、石油类（C10~C40）	氰化物

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 质量标准

#### 1、环境空气

常规因子评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）。氰化氢参照前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度。

表 2.4-1 环境空气质量执行标准一览表

编号	污染因子	取值时间	浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	采用标准
1	SO <sub>2</sub>	日平均	0.15	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级及其修改单（生态 环境部公告 2018 年第 29 号）
		1 小时平均	0.50	
		年均	0.06	
2	NO <sub>2</sub>	日平均	0.10	
		1 小时平均	0.25	
		年均	0.04	
3	CO	日平均	4	
		1 小时平均	10	
4	PM <sub>10</sub>	日平均	0.15	
		年均	0.07	
5	O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均	0.16	
		1 小时平均	0.2	
6	PM <sub>2.5</sub>	日平均	0.075	
		年均	0.035	
7	氰化氢	日平均	0.01	参照《苏联居民区大气

				中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)
--	--	--	--	-------------------------

## 2、地表水

地表水环境质量采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 V 标准,铁、锰、硫酸盐、氯化物、硝酸盐参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值执行。

**表 2.4-2 地表水环境质量标准一览表**

序号	项目	单位	标准限值	标准来源
1	pH 值	--	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 V 类
2	溶解氧	mg/L	≥2	
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤15	
4	化学需氧量	mg/L	≤40	
5	五日生化需氧量	mg/L	≤10	
6	氨氮	mg/L	≤2.0	
7	总磷	mg/L	≤0.4	
8	总氮	mg/L	≤2.0	
9	铜	mg/L	≤1.0	
10	锌	mg/L	≤2.0	
11	氟化物	mg/L	≤1.5	
12	砷	mg/L	≤0.1	
13	铬(六价)	mg/L	≤0.1	
14	氰化物	mg/L	≤0.2	
15	挥发酚	mg/L	≤0.1	
16	石油类	mg/L	≤1.0	
17	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
18	硫化物	mg/L	≤1.0	
19	粪大肠菌群数	个/L	≤40000	
20	铁	mg/L	≤0.3	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 2
19	锰	mg/L	≤0.1	
20	硫酸盐	mg/L	≤250	
21	氯化物	mg/L	≤250	
22	硝酸盐	mg/L	≤10	

## 3、地下水

根据使用功能参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准。

**表 2.4-3 地下水水质评价标准**

序号	项目名称	单位	III类标准限值
1	pH 值	无纲量	6.5~8.5

2	色度	无纲量	≤15
3	浑浊度	NTU	≤3
4	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	mg/L	≤450
5	溶解性总固体	mg/L	≤1000
6	耗氧量	mg/L	≤3.0
7	氨氮	mg/L	≤0.5
8	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤20
9	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤1.0
10	硫酸盐	mg/L	≤250
11	氯化物	mg/L	≤250
12	铁	mg/L	≤0.3
13	铜	mg/L	≤1.0
14	挥发酚(以苯酚计)	mg/L	≤0.002
15	总大肠菌群	CFU/100mL	≤3.0
16	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
17	菌落总数	CFU/mL	≤100
18	钠	mg/L	≤200
19	氟化物	mg/L	≤1.0
20	氰化物	mg/L	≤0.05
21	镍	mg/L	≤0.02
22	铅	mg/L	≤0.01
23	汞	mg/L	≤0.001
24	镉	mg/L	≤0.005
25	六价铬	mg/L	≤0.05
26	砷	mg/L	≤0.01
27	锌	mg/L	≤1.0
28	锰	mg/L	≤0.1

#### 4、声环境

根据日照市人民政府办公室关于印发《日照市城市区域声环境功能区划分方案》的通知（日政办字〔2022〕59号），项目所在区域为声环境二类功能区，西、北厂界紧靠道路，因此西、北厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准要求，东、南厂界噪声、敏感目标噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008（GB12348-2008）中2类标准。

**表 2.4-4 环境噪声标准一览表**

分类		Leq [dB(A)]		标准来源
		昼间	夜间	
厂界	西、北	70	55	(GB3096-2008)中4a类
	东、南	60	50	(GB3096-2008)中2类

敏感目标	60	50	(GB3096-2008)中2类
------	----	----	------------------

### 5、土壤

土壤质量现状评价厂内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类用地的土壤污染风险筛选值，敏感目标执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第一类用地的土壤污染风险筛选值。

**表 2.4-5 土壤环境标准一览表**

序号	污染物名称	第一类用地筛选值 mg/kg	第二类用地筛选值 mg/kg	标准来源
1	砷	20	60	(GB36600-2018)
2	镉	20	65	
3	铬（六价）	3.0	5.7	
4	铜	2000	18000	
5	铅	400	800	
6	汞	8	38	
7	镍	150	900	
8	四氯化碳	0.9	2.8	
9	氯仿	0.3	0.9	
10	氯甲烷	12	37	
11	1,1-二氯乙烷	3	9	
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	
13	1,1-二氯乙烯	12	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	
16	二氯甲烷	84	616	
17	1,2-二氯丙烷	1	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	
20	四氯乙烯	11	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	
23	三氯乙烯	0.7	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	
25	氯乙烯	0.12	0.43	
26	苯	1	4	
27	氯苯	68	270	
28	1,2-二氯苯	560	560	
29	1,4-二氯苯	5.6	20	
30	乙苯	7.2	28	
31	苯乙烯	1290	1290	
32	甲苯	1200	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	
34	邻二甲苯	222	640	
35	硝基苯	34	76	
36	苯胺	92	260	

37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	萘	25	70
46	氰化物	22	135
47	石油烃 (C10~C40)	826	4500

## 2.4.2 排放标准

### 1、废气

氰化氢有组织排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5新建企业大气污染物排放限值。排放速率、厂界无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)二级排放标准。

《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)要求排放含氰化氢气体的排气筒高度不低于25m,排气筒高度应高出周围200m半径范围的建筑物5m以上;不能达到该要求高度的排气筒,应按排放限值的50%执行。根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),排气筒高度须遵守表列排放速率标准值外,还应高出周围200m半径范围内的建筑物5m以上,不能达到该要求的排气筒,应按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行。

本项目周围200m范围内有居民楼,排气筒高度不能满足高出周围200m半径范围的建筑物5m以上,氰化氢排放浓度按排放限值的50%执行。

表 2.4-6 有组织废气污染物排放执行标准一览表

排气筒编号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高运行排放 速率 (kg/h)	无组织排放监控浓 度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
DA001	氰化氢	0.25	0.075	0.024

表 2.4-7 单位基准排气量

序号	工艺种类	基准排气量, m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> (镀件 镀层)	排气量计量位置
1	其他镀种(镀铜、镍等)	37.3	车间或生产设施排气筒

### 2、噪声

施工期:《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表1限制要求;

运营期：厂界东侧、南侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准限值，厂界西侧、北侧紧邻交通干道执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准限值。

**表 2.4-8 噪声排放标准**

标准名称		昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》		70dB(A)	55dB(A)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》	2类	60dB(A)	50dB(A)
	4类	70dB(A)	55dB(A)

### 3、固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订，2020年9月1日施行)中有关一般固体废物的要求管理，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)中相关标准。

### 4、废水

项目废水执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2水污染物间接排放限值要求、日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂进水水质要求。

**表 2.4-8 废水排放执行标准 单位 mg/L**

序号	污染物名称	(GB21900-2008) 标准值	第二污水处理厂进水标准
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0
2	COD <sub>Cr</sub>	80	400
3	BOD <sub>5</sub>	/	200
4	SS	50	250
5	氨氮	15	30
6	总氮	20	/
7	总磷	1.0	3.0
8	石油类	3.0	/
9	氟化物	10	/
10	总铜	0.5	/
11	总镍	0.5*	/
12	总氰化物	0.3	/
13	总锡	/	/

\*车间或生产设施排放口

## 2.5 评价等级、评价范围

### 2.5.1 评价等级

#### 1、空气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价级别计算方法：

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

式中：

P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，μg/m<sup>3</sup>；

C<sub>oi</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μ/m<sup>3</sup>；

其判据详见下表。

**表 2.5-1 大气评价等级判据**

污染源	污染因子	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度落地 点(m)	最大地面浓度占 标率(%)	D10%(m)
DA003	氰化氢	5.203×10 <sup>-7</sup>	139	0.00	0.00
厂房	氰化氢	4.288×10 <sup>-6</sup>	91	0.01	0.00

拟建项目废气最大地面浓度占标率<1%，因此，确定本项目大气评价等级为三级。

## 2、地表水环境

建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

**表 2.5-2 水污染影响型建设项目评价等级判定**

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m <sup>3</sup> /d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥60000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 或 W<6000
三级 B	间接排放	—

拟建项目镀金废水经过电解沉淀、树脂吸附回收金后，通过氯氧化法破氰处理进入厂区综合污水处理站处理，排入日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂，经污水处理厂进一步处理达标后外排进入固河，属于间接排放，直接确定地表水环境影响评价等级为三级 B。

## 3、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，建设项目评价类别划分依据见表 2.5-3。

**表 2.5-3 地下水污染影响型建设项目评价等级判定**

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

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A 的分类，本项目属于“Ⅰ金属制品”中“51 表面处理及热处理加工-有电镀工艺的”，地下水环境影响类别为 III 类。

拟建项目不在日照市饮用水水源地保护范围内，不位于集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区以及补给径流区，不位于特殊地下水资源评价区内。居民生活用水采用市政用水，地下水环境敏感程度为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中地下水评价工作等级的判定方法,拟建项目地下水评价等级为三级。评价范围为项目周围 6km<sup>2</sup> 范围。

#### 4、噪声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的有关规定，声环境影响评价工作等级一般分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三级为简要评价。声环境影响评价工作等级判定依据见表 2.5-4。

**表 2.5-4 声环境影响评价等级判定依据**

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	评价范围内有适用 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上[不含 5dB(A)]，或受影响人口数量显著增多时
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下[不含 3dB(A)]，且或噪声影响人口数量变化不大时
在确定评价工作等级时，如建设项目符合两个以上级别的划分原则时，按较高级别的评价等级评价。	

拟建项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类功能区，项目建成后受影响人口数量变化不大，敏感目标噪声增加值小于 3dB，确定噪声环境影响评价工作等级为二级。评价范围为边界向外 200m。

#### 5、土壤

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

本项目属于“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造—有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的”，项目类别为I类项目，规模为“小型（<5hm<sup>2</sup>）”，建设项目周边存在敏感目标，其土壤环境污染影响型评价等级见下表。

表 2.5-5 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“--”标水可不开展土壤环境影响评价工作

因此，项目土壤环境影响评价等级为一级。

## 6、环境风险

### (1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与风险导则附录 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，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 2.5-6 全厂环境风险物质储存情况

序号	危险物质名称	最大储存量或在 线量/t	临界量/t	该种危险物质 Q 值
1	氰化亚金钾	0.0003	0.25	0.0012
2	次氯酸钠	0.002	5	0.0004
3	盐酸	2.1	7.5	0.28
4	硫酸	0.26	10	0.026
5	氢氟酸	0.125	1	0.125
6	镍及其化合物(以镍计)	0.111	0.25	0.444
7	铜及其化合物(以铜离子计)	0.0165	0.25	0.066
项目 Q 值Σ=0.9426				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定，当项目 Q

值(危险物质总量与其临界量比值)小于 1 时, 该项目的环境风险潜势为 I, 风险评价等级为简单分析。

## 7、生态

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19—2022) 6.1.8, 位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目, 可不确定评价等级, 直接进行生态影响简单分析。

拟建项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求, 不位于、穿越、跨越生态敏感区, 因此可不确定评价等级, 直接进行生态影响简单分析。

根据环境影响评价技术导则的要求, 结合项目地理位置、区域环境功能区划及环境现状、项目所排污染物量、污染物种类等特点, 确定评价工作等级, 拟建项目环境影响评价等级汇总见表 2.5-7。

**表 2.5-7 环境影响评价等级划分表**

专 题	等 级 的 判 据	等级确定
环境空气	拟建项目废气最大地面浓度占标率<1%	三级
地表水	拟建项目属于水污染影响型建设项目, 污水排放方式为间接排放	三级 B
地下水	拟建项目地下水环境影响类别为 III 类, 地下水环境敏感程度为“不敏感”。	三级
噪声	项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类区	二级
土壤	拟建项目属于 I 类建设项目, 占地规模为小型, 土壤环境敏感程度为敏感	一级
环境风险	环境风险潜势为 I	简单分析
生态	拟建项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求, 拟建项目不位于、穿越、跨越生态敏感区, 因此可不确定评价等级。	生态影响简单分析

### 2.5.2 评价范围

根据当地气象、水文、地质条件和该工程“三废”排放情况及厂址周围企事业单位、居民区分布特点, 本次评价范围见下表。评价范围图见图 2.5-1 及表 2.5-8。

**表 2.5-8 拟建项目环境影响评价范围**

项目	评价范围
环境空气	不需设置
地表水	依托设施可行性分析
地下水	项目周围 6km <sup>2</sup> 范围
噪声	厂界外 200m 范围内
土壤	占地范围及占地范围外 1km 范围内
环境风险	不需设置

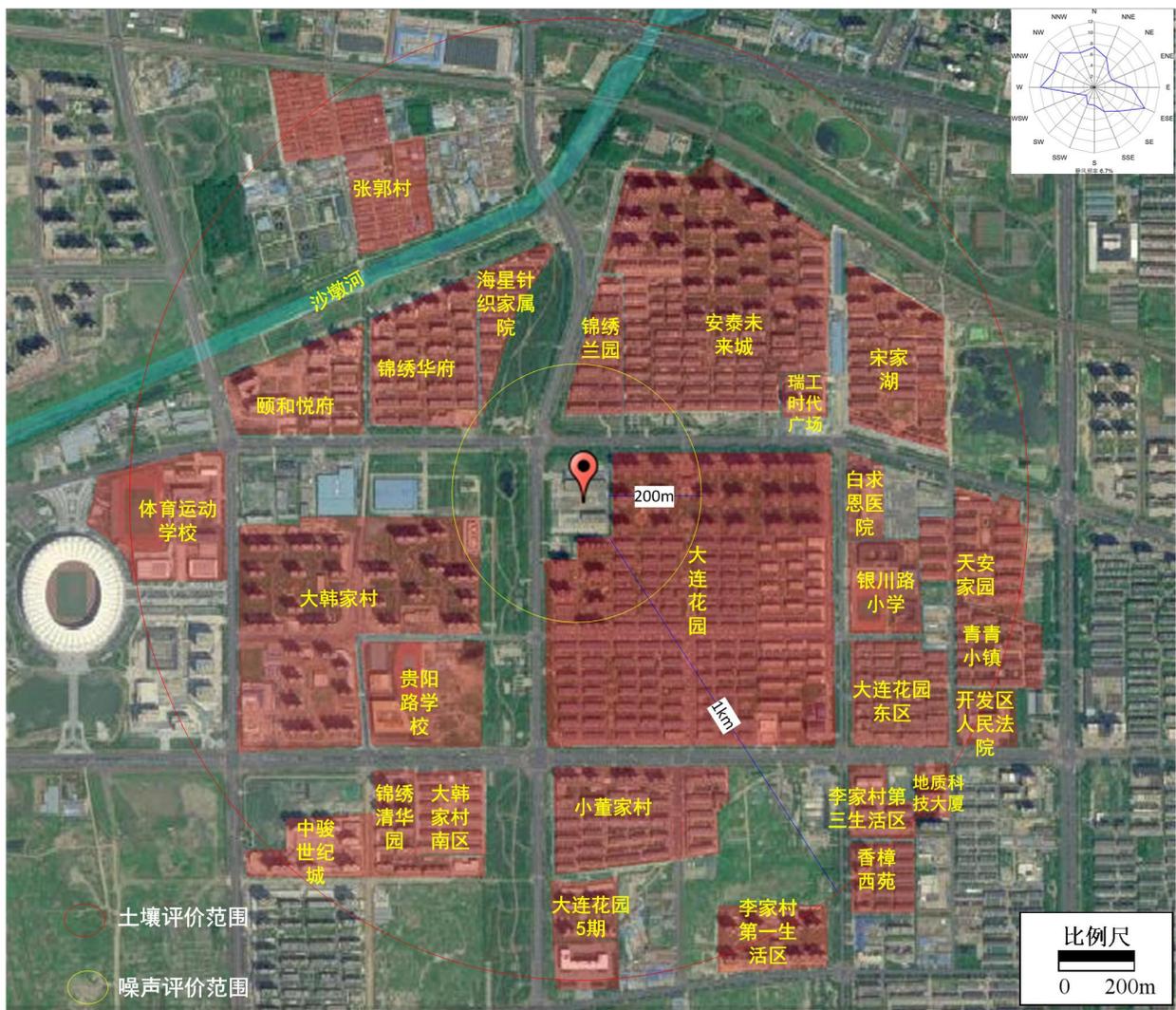


图 2.5-1 土壤、噪声评价范围图

## 2.6 敏感目标

该项目范围内环境敏感保护目标见下表。

表 2.6-1 水环境保护目标

环境要素	保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	保护等级
地表水	崮河	W	4000	GB3838-2002 V 类
	沙墩河	NW	550	
声环境	大连花园	E、S	15	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准
	大韩家村	W	170	
	安泰未来城	NE	125	
	锦绣华府	NW	190	
	锦绣兰园	N	100	
地下水	以厂区为中心, 面积约 6km <sup>2</sup> 范围内的区域			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类
土壤	占地范围内及占地范围外 1km 范围内居民区等			《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、第二类用地土壤污染风险筛选值

## 2.7 环评工作程序

项目环境影响评价工作程序见下。

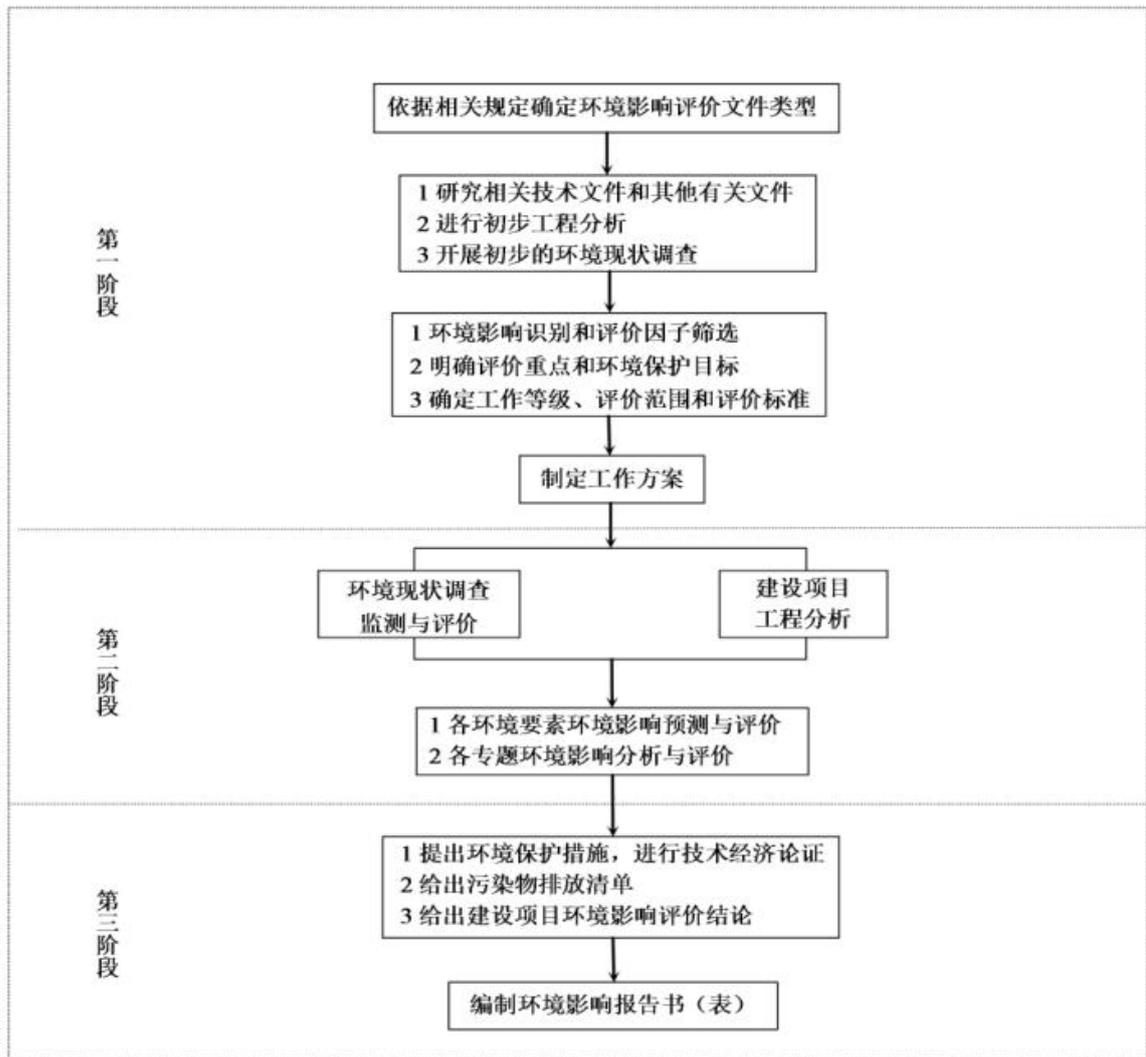


图 2.7-1 环境影响评价工作程序图

### 3 现有工程分析

日照旭日电子有限公司是由日照市奈特尔建材有限公司与香港新昌发集团合资兴建的省级高新技术企业，筹建于 2001 年，注册资金 260 万美元，注册地位于山东省日照市经济技术开发区大连路 388 号，原生产地址位于日照经济开发区秦皇岛路 69 号，2009 年 8 月份搬迁至现生产厂址日照市经济开发区兖州南路以东、大连路以南交叉处，具体地理坐标为 119°29'13.204"E，35°18'14.399"N。

厂区占地面积 29541m<sup>2</sup>，建设 4 层生产车间 1 座，车间 1F 建设表晶化学镀铜、电镀锡生产线 1 条，TO 基座化学镀镍、电镀金生产线 1 条，基片、表晶帽电镀镍生产线 1 条，晶体谐振器基座化学镀镍生产线 1 条；车间 4F 建设接线端子自动化装配线一条，接线端子化学镀镍生产线一条；车间 1F、2F 建设半导体陶瓷管壳生产线 1 条。

公司现年生产品体谐振器基座 10 亿只、接线端子 3000 万只、表晶支架（表晶和表晶帽）36000 万只、TO 基座 6000 万只、半导体陶瓷管壳 500 万颗。

#### 3.1 现有工程概况

##### 3.1.1 环评手续及“三同时”执行情况

公司已建项目“三同时”执行情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 企业建设项目“三同时”执行情况

项目名称	环评审批部门	批复文号及时间	验收情况	排污许可证
日照旭日电子有限公司整体项目	日照市环境保护局	日环表[2007]13号，2007年3月19日	2010年4月21日取得日照市环境保护局验收批复（日环验[2010]6号）	日照旭日电子有限公司已于2020年7月首次申请排污许可证（913711007262424397001R），2020年9月，2021年12月分别再次整改后取得排污许可证
日照旭日电子有限公司电子封装制品项目	山东省环境保护厅	鲁环审[2010]231号，2010年8月26日	2012年7月2日取得山东省环境保护厅验收批复（鲁环验[2012]104号）	
日照旭日电子有限公司利用新材料预处理废镀液项目	日照市环境保护局日照经济技术开发区分局	日开环表[2017]10号，2017年3月7日	2019年1月18日取得日照市环境保护局日照经济技术开发区分局验收批复（日开环验[2019]1号）	
半导体陶瓷管壳建设项目	日照经济技术开发区行政审批服务局	日开审批发[2022]112号，2022年10月19日	2023年3月自主验收，并取得专家意见	

##### 3.1.2 厂区平面布置情况

现有厂区已存在的主要构筑物为 1 座 4 层高的生产厂房、1 座 5 层高的宿舍

楼和 1 座纸箱库及配套污水处理、危废间、化学品库等用房。综合污水处理站位于现有 4 层生产厂房的北侧，危险废物暂存场间位于综合污水处理站的东侧，事故水池位于综合污水处理站北侧。

生产厂房布置：基片、表晶帽电镀镍生产线，基座半成品化学镀镍生产线、T0 产品化学镀镍、电镀金生产线、表晶产品化学镀铜、电镀锡生产线位于一层，三级反渗透含镍废水处理装置 2 套，含金废水处理装置 1 套，车间 10m<sup>3</sup> 事故水池 1 个；表晶支架和 T0 基座位于现有生产厂房的三层，接线端子位于生产厂房四层；半导体陶瓷管壳生产线位于现有生产厂房的一、二层。

生产厂房一层自西向东平面布置：首先为生产厂房进门大厅、然后按照生产流程依次为原辅材料仓库、原料检验、烧结、中检、打扁车间。东南部为电、电镀车间，其中自西向东分别建设基片、表晶帽电镀镍生产线 1 条，含镍废水三级反渗透处理装置 1 套，晶体谐振器基座半成品化学镀镍生产线 1 条，含镍废水三级反渗透处理装置 1 套，T0 产品化学镀镍、电镀金生产线 1 条，含金废水离子交换树脂处理装置 1 套，表晶产品化学镀铜、电镀锡生产线 1 条。中间建设半导体陶瓷管壳球磨、脱泡、流延工序。

生产厂房二层自西向东平面布置：首先为综合办公室，然后为仓库、焊接区域、水洗、浸锡、洗手间等。焊接间南侧建设半导体陶瓷管壳型加工、烧结工序。

生产厂房三层自西向东平面布置：首先为会议室、总经理办公室及办公室，然后为原辅材料及成品仓库和预留空间，再者按照表晶支架及 T0 基座产品工艺流程布置的检验区、组装区、烧结区、烧结完后中检区，其余空间全部为预留。

生产厂房四层自西向东平面布置：首先为副总办公室、会议室、董事长办公室，然后为洗手间、副总经理办公室、品质部、成品库和原材料库，再者按照接线端子生产流程布置的装配车间、烧结车间、化学镀镍车间（建设接线端子产品化学镀镍生产线 1 条）、中间仓品库、焊接车间和维修部，其余空间全部为预留。

## 3.2 现有工程建设内容

### 3.2.1 现有工程组成一览表

表 3.2-1 现有项目组成一览表

--	--	--





12	表晶圈	t/a	2.1	Ti
13	表晶引线	t/a	1.98	Fe
14	表晶玻璃珠	t/a	1.08	SiO <sub>2</sub>
15	表晶帽	t/a	12.24	Cu
16	TO 基片	t/a	7.2	Fe
17	TO 引线	t/a	3.6	Fe
18	TO 玻璃	t/a	0.36	SiO <sub>2</sub>
19	镀镍基片	t/a	153.5	Fe
20	表晶帽	t/a	10.935	Fe
21	晶体谐振器	t/a	153.48	Fe
22	氮气	t/a	600	N <sub>2</sub>
23	氢氧化钠	t/a	4.95	NaOH
24	盐酸	t/a	27.9	31% HCl
25	硫酸	t/a	2.495	98% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
26	化学镀镍液	t/a	36.6	硫酸镍、还原剂等
27	化学镀铜液	t/a	15	硫酸铜、还原剂等
28	锡锭	t/a	0.45	锡
29	硫酸亚锡	t/a	0.45	SnSO <sub>4</sub>
30	柠檬酸金钾	t/a	0.06	柠檬酸金钾
31	碳酸钠	t/a	0.6	NaCO <sub>3</sub>
32	七水硫酸镍	t/a	1.65	NiSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O
33	六水氯化镍	t/a	0.57	Ni(Cl) <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O
34	镍板	t/a	4.5	Ni
35	硼酸	t/a	0.12	H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>
36	氢氟酸	t/a	1.2	40%HF
37	自来水	m <sup>3</sup> /a	2880	自来水
38	去离子水	m <sup>3</sup> /a	4929	去离子水
39	陶瓷粉体	t/a	2	氧化铝、氧化硅、氧化钙、氧化镁
40	丁酮	t/a	2	有机溶剂
41	乙醇	t/a	2	有机溶剂
42	增塑剂	t/a	0.001	酯类化合物
43	分散剂	t/a	0.001	硅酸盐类
44	W 浆	t/a	0.01	钨粉
45	PVB 胶	t/a	1.2	聚乙烯醇缩丁醛酯

### 3.2.3 现有工程主要设备

表 3.2-3 现有工程主要设备统计表

序号	设备名称	单位	数量	生产厂家
----	------	----	----	------

1	振动机	台	6	自制
2	烧结炉	台	9	西安、无锡、青岛旭光、深圳科伟特
3	OSC 整列机	个	1	韩国
4	打扁机	台	16	韩国
5	浸锡机	台	5	韩国
6	离心甩干机	台	18	韩国、浙江
7	焊接机	台	52	韩国
8	空压机	台	2	日照
9	封口机	台	2	临沂
10	接线端子化学镀镍滚镀机	台	2	深圳科伟特
11	自动装配线	套	1	深圳科伟特
12	陶瓷模具	个	若干	深圳科伟特
13	手动焊机	台	5	深圳科伟特
14	气密性检测仪	台	1	深圳科伟特
15	高频热冲击试验箱	台	1	深圳科伟特
16	冷、热冲击试验箱	台	1	深圳科伟特
17	水压试验箱	台	1	深圳科伟特
18	封口机	台	2	日照
19	石墨模具	个	若干	宜兴兴丰
20	检漏仪	台	1	北京中科科仪
21	TO 化学镀镍、电镀金滚镀机	台	4	定制
22	真空包装机	台	1	诸城
23	表晶化学镀铜、电镀锡滚镀机	台	4	定制
24	基片、表晶帽电镀镍滚镀机	台	4	定制
25	晶体谐振器基座化镀镍滚镀机	台	2	定制
26	氮气罐	个	1	芜湖
27	膜厚测试仪	台	1	牛津仪器公司
28	球磨机	台	1	/
29	脱泡机	台	1	/
30	溶剂回收装置	台	1	/
31	流延机	台	1	/
32	切片机	台	1	/
33	打孔机	台	1	/
34	填孔机	台	1	/
35	整平机	台	1	/
36	挂孔机	台	1	/
37	印刷机	台	1	/
38	烘干炉	台	1	/
39	层压机	台	1	/

---

40	热切机	台	1	/
41	烧结机	台	1	/
42	等静压机	台	1	/

### 3.2.4 现有工程工艺及产污环节

#### 3.2.4.1 接线端子及化学镀镍生产工艺

##### (1) 接线端子生产工艺

将带有包装的原材料壳体、引线、玻璃珠拆装并放入自动装配线进行装配。

将装配好接线端子组件的模具送入烧结炉中进行烧结,使玻璃珠融化将引线、壳体固定在一起,烧结炉以氮气为保护气体,采用电加热方式,烧结过程无 SO<sub>2</sub> 等污染性气体排放。

经过中检合格的元件进入化学镀镍工段。

化学镀镍后的半成品根据客户需要部分焊接插脚,随后分别进行气密性检查、电性能检查,合格的产品入库、外售。

接线端子工艺流程及产污环节见图 3.2-1。

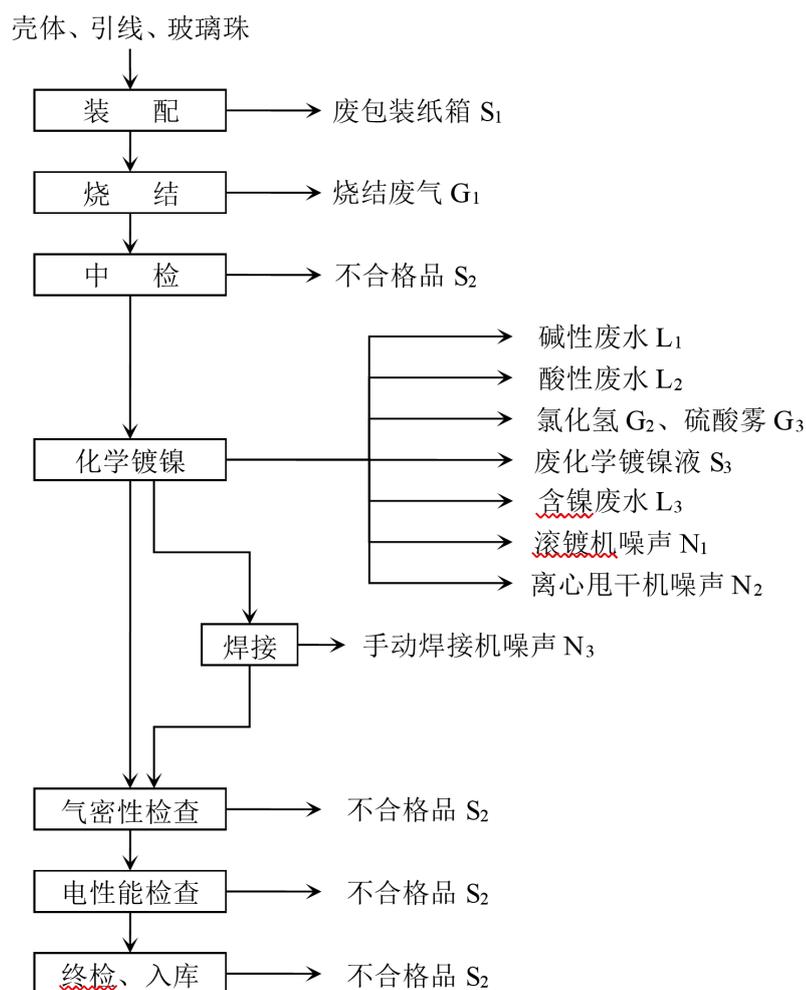


图 3.2-1 接线端子工艺流程及产污环节图

## (2) 化学镀镍工艺

接线端子生产过程中表面化学镀镍采用直线式滚镀半自动生产线，除镀件进出滚镀机需要人工操作外，其余过程均可自动进行。接线端子化学镀镍过程简述如下：

**碱洗：**9%左右的氢氧化钠去掉镀件表面少量油污，提高镀层质量。

**自来水洗：**经三道自来水洗，洗去氢氧化钠碱洗槽带出的杂质。

**盐酸洗：**10%左右的盐酸溶液浸洗，洗掉镀件表面的氧化物和其他污垢。

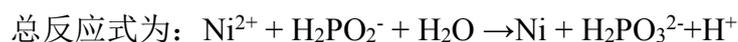
**自来水洗：**经三道自来水洗，洗去盐酸洗槽带出的杂质。

**硫酸活化：**2%左右的硫酸溶液浸泡镀件，使镀件表面处于活化状态，便于镍离子的均匀附着。

**去离子水洗：**为避免表面附着的微量杂质进入镀槽，硫酸活化后的镀件需经三道去离子水洗。

---

化学镀镍：化学镀是一种不需要通电，依据氧化还原反应原理，利用强还原剂在含有金属离子的溶液中，将金属离子还原成金属而沉积在镀件表面形成致密镀层的方法。本项目的化学镀镍液为外购的成品，主要成分为硫酸镍及次磷酸钠（其中镍离子浓度为 100g/kg 左右），在强还原剂次磷酸钠的作用下，使镍离子还原成金属镍而沉积在镀件表面，反应方程式如下：



镀镍时镀槽的工作条件为：pH 4~5，镍离子浓度 4.5g/L，温度为 88℃，镀 15 分钟，化学镀镍液使用一定时间后亚磷酸盐含量增高，不适合继续使用，镀液需要报废，本镀槽的有效容积为 400L，镀 100 万只接线端子产品报废一次。报废的废化学镀镍液成分主要成分为硫酸镍、亚磷酸钠、次磷酸钠、乳酸等，此废液为 HW17 类危险废物，外委青岛新天地固体废物综合处置有限公司处理。

去离子水洗：经三道去离子水洗，清洗镀件表面带出的镀液。

甩干：将去离子水洗后的镀件倒入离心甩干机甩干。离心甩干机工作时温度 70℃，转速为 350 rpm。

各碱洗、酸洗槽中溶液每 100 万只产品排放一次，各自来水、去离子水洗槽中的废水一天排放一次。

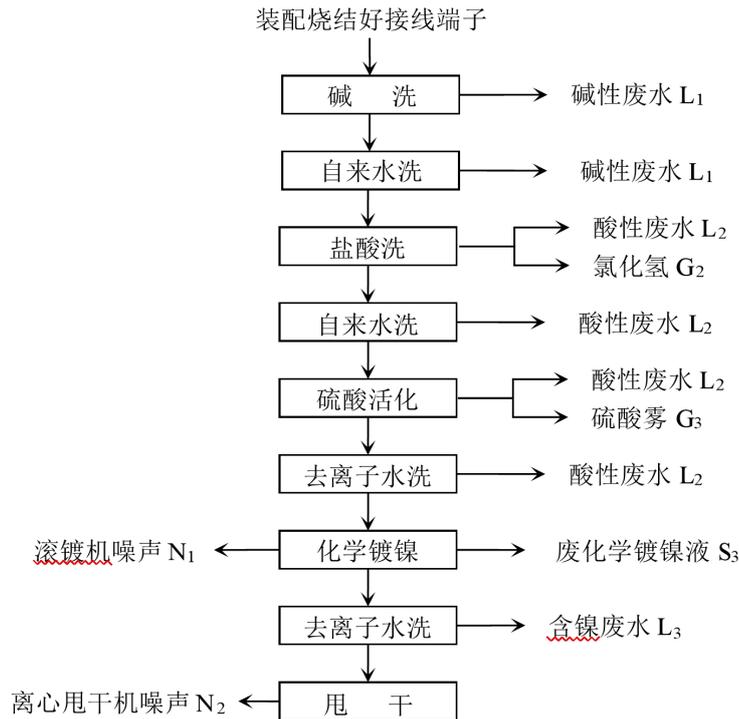


图 3.2-2 接线端子化学镀镍工艺流程及产污环节图

(3) 接线端子及化学镀镍产污环节汇总

接线端子及化学镀镍产污环节见表 3.2-4。

表 3.2-4 接线端子污染物产生环节分析

项目	编号	名称	产生环节	污染因子	处理措施
废气	G <sub>1</sub>	烧结废气	烧结车间	氮气	室温排放
	G <sub>2</sub>	酸雾	盐酸洗槽	氯化氢	侧吸式集气罩收集由酸雾处理塔处理后经排气筒排放
	G <sub>3</sub>	酸雾	硫酸活化槽	硫酸雾	
废水	L <sub>1</sub>	碱性废水	碱洗槽	pH	综合污水处理站处理
			自来水洗槽	pH	
	L <sub>2</sub>	酸性废水	盐酸洗槽	pH	
			自来水洗槽	pH	
			硫酸活化槽	pH	
L <sub>3</sub>	含镍废水	去离子水洗槽	pH		
固体废物	S <sub>1</sub>	废包装纸箱	装配	废纸	外售
	S <sub>2</sub>	不合格品	各检查阶段	—	外售
	S <sub>3</sub>	废化学镀镍液	化学镀镍	总镍	委托有资质单位处理
噪声	N <sub>1</sub>	滚镀机噪声	化学镀镍	—	墙体隔声，基础减震
	N <sub>2</sub>	离心甩干机噪声	甩干	—	
	N <sub>3</sub>	手动焊接机噪声	焊接	—	

3.2.4.2 表晶支架及化学镀铜、电镀锡生产工艺

### (1) 表晶支架生产

表晶支架由两个独立部分构成（表晶和表晶帽），生产过程如下：

将带有包装的原材料表晶引线、表晶圈、玻璃珠拆装并放入组装台进行组装。

然后将装配好表晶支架组件的模具送入烧结炉中进行烧结，使玻璃珠融化将引线、壳体固定在一起，烧结炉以氮气为保护气体，采用电加热方式，烧结过程无  $\text{SO}_2$  等污染性气体排放。

经过中检合格的元件进入化学镀铜、电镀锡工段。

镀铜、锡后的半成品进入气密性检查工段，由中科科仪 ZQJ-530 检漏仪进行自动检测，最后用电笔进行电性能检测，同时进行合格率的检查，最终合格的产品入库、外售。

表晶支架产品生产工艺流程及产污环节见图 3.2-3。

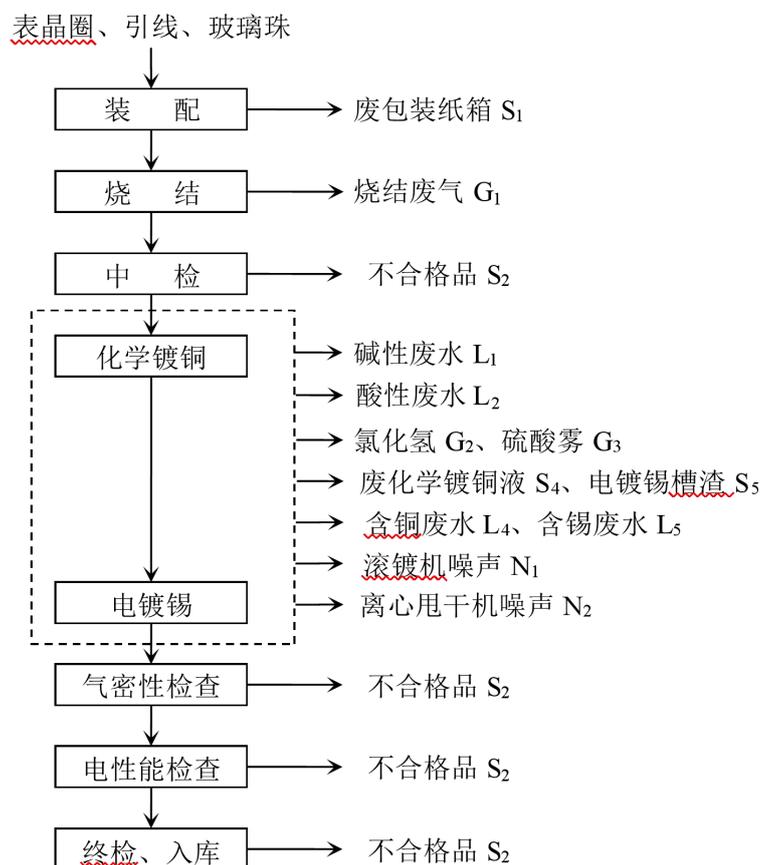


图 3.2-3 表晶支架工艺流程及产污环节图

### (2) 化学镀铜、电镀锡工艺

表晶支架化学镀铜、电镀锡采用直线式滚镀半自动生产线，除镀件进出滚镀机需要人工操作外，其余过程均自动进行。化学镀铜、电镀锡工艺简述如下：

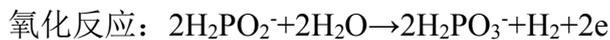
---

盐酸洗：3%左右的盐酸溶液浸洗，洗掉镀件表面的氧化物。自来水洗：经三道自来水洗，洗掉盐酸洗槽带出的杂质。

硫酸活化：用1%左右的硫酸溶液浸泡镀件使镀件表面处于活化状态，便于镍离子的均匀附着。

去离子水洗：为避免过多的杂质进入镀槽，硫酸活化的镀件需经三道去离子水洗。

化学镀铜：化学镀是一种不需要通电，依据氧化还原反应原理，利用强还原剂在含有金属离子的溶液中，将金属离子还原成金属而沉积在镀件表面形成致密镀层的方法。本项目的化学镀铜液为外购的成品，主要成分为硫酸铜及次磷酸钠（其中铜离子浓度为50g/kg左右），在强还原剂次磷酸钠的作用下，使铜离子还原成金属铜而沉积在镀件表面，反应方程式如下：



镀铜时镀槽的工作条件为：pH 11 左右，铜离子浓度 2g/L，温度为 38℃~48℃，每槽镀 6 分钟左右，化学镀铜液使用一定时间后亚磷酸盐含量增高，不能继续使用，镀液需要报废，本镀槽的有效容积为 300L，镀 600 万只表晶产品报废一次，报废的废化学镀铜液主要成分为硫酸铜、亚磷酸钠、次磷酸钠等。此废液为 HW17 类危险废物，外委青岛新天地固体废物综合处置有限公司处理。

去离子水洗：经三道去离子水洗，清洗镀件表面带出的镀液。

电镀锡：电镀的主要原理为借助外界电流的作用，在溶液中进行电解反应，使镀件金属的表面沉积一金属或合金层。本项目为在镀件表面电镀锡，电镀锡液主要成分硫酸亚锡、硫酸、硫酸亚铁等，电镀锡时的工作原理如下：

阴极：



阳极：



镀锡时的工作条件为：pH 1 左右，锡离子浓度为 30g/L，镀槽温度 25℃左

右，镀 40 分钟左右。电镀过程中镀液不外排，镀液使用一定时间后，对镀液进行过滤除杂处理后继续返回镀槽使用。镀液过滤时产生的槽渣为 HW17 类危险废物，外委青岛新天地固体废物综合处置有限公司处理。

去离子水洗：经三道去离子水洗，清洗镀件表面带出的镀液。

磷酸钠洗：电镀锡后需要在 5%磷酸钠溶液中洗涤，磷酸钠洗的目的为中和去离子镀锡时镀件表面的酸性并保持所镀锡层不变色。

去离子水洗：经三道去离子水洗，清洗镀件表面带出的磷酸钠溶液。

甩干：将去离子水洗后的镀件倒入离心甩干机甩干。离心甩干机工作时温度 70℃，转速 350 rpm。

各酸洗槽中的溶液每洗 600 万产品排放一次，各自来水、去离子洗槽中的废水一天排放一次。

表晶支架化学镀铜、电镀锡工艺流程及产污环节见图 3.2-4。

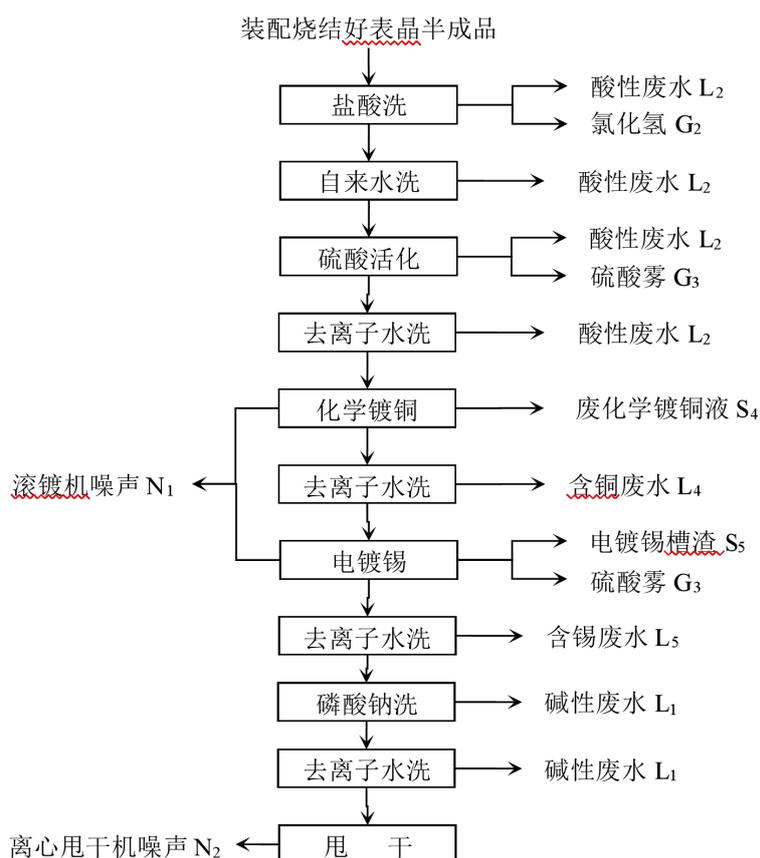


图 3.2-4 表晶支架化学镀铜、电镀锡工艺流程及产污环节图

### (3) 表晶支架及化学镀铜、电镀锡产污环节汇总

表晶支架及化学镀铜、电镀锡产污环节见表 3.2-5。

表 3.2-5 表晶支架污染物产生环节分析

项目	编号	名称	产生环节	污染因子	处理措施
废气	G <sub>1</sub>	烧结废气	烧结车间	氮气	室温排放
	G <sub>2</sub>	酸雾	盐酸洗槽	氯化氢	侧吸式集气罩收集后经排气筒排放
	G <sub>3</sub>	酸雾	硫酸活化槽、电镀锡	硫酸雾	
废水	L <sub>1</sub>	碱性废水	磷酸钠洗槽	pH	综合污水处理站处理
			去离子水洗槽	pH	
	L <sub>2</sub>	酸性废水	盐酸洗槽	pH	
			自来水洗	pH	
			硫酸活化槽	pH	
			去离子水洗槽	pH	
L <sub>4</sub>	含铜废水	镀铜后去离子水洗槽	总铜		
L <sub>5</sub>	含锡废水	镀锡后去离子水洗槽	总锡		
固体废物	S <sub>1</sub>	废包装纸箱	装配	废纸	外售
	S <sub>2</sub>	不合格品	各检查阶段	铜、锡	外售
	S <sub>4</sub>	废化学镀铜液	化学镀铜	铜	委托有资质单位处理
	S <sub>5</sub>	电镀锡槽渣	电镀锡	锡	
噪声	N <sub>1</sub>	滚镀机噪声	化学镀铜、电镀锡	—	墙体隔声，基础减震
	N <sub>2</sub>	离心甩干机噪声	甩干	—	

### 3.2.4.3 TO 基座及化学镀镍、电镀金生产工艺

#### (1) TO 基座生产

将带有包装的原材料 TO 基片、TO 引线、TO 玻璃珠拆装并放入组装台进行人工组装。

然后将装配好 TO 组件的模具送入烧结炉中进行烧结，使玻璃珠熔化将引线、TO 基片固定在一起，烧结炉以氮气为保护气体，采用电加热方式，烧结过程无 SO<sub>2</sub> 等污染性气体排放。

经中检合格的元件进入化学镀镍、电镀金工段。

镀镍、金后的半成品进入气密性检查工段，由中科科仪 ZQJ-530 全自动检漏仪进行自动检测，最后用电笔进行电性能检测，同时进行合格率的检查，最终对合格的产品进行包装、外售。

TO 基座工艺流程及产污环节见图 3.2-5。

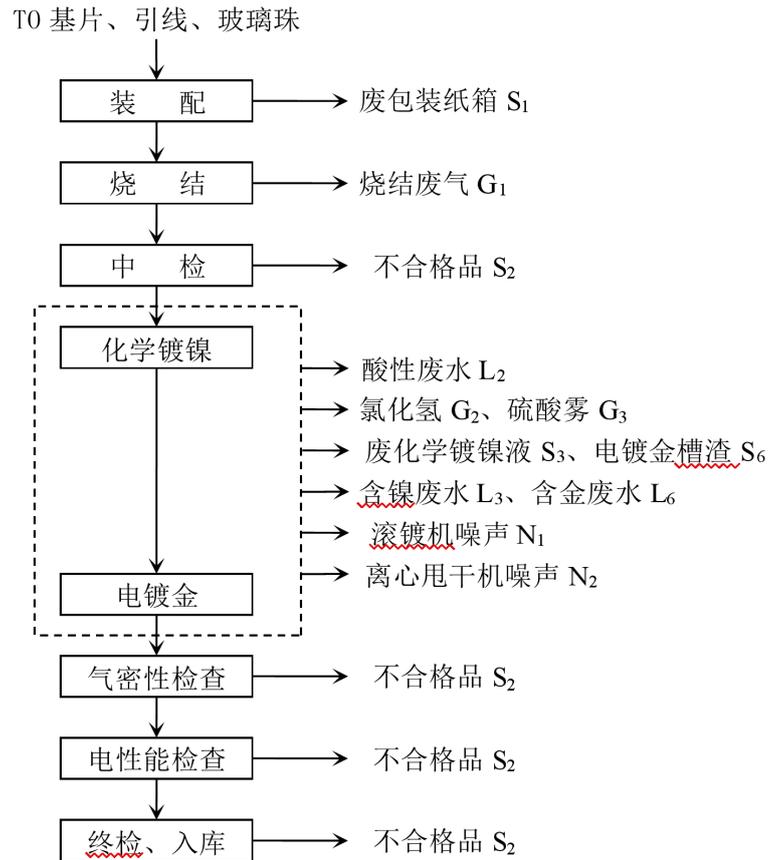


图 3.2-5 TO 基座工艺流程及产污环节图

## (2) 化学镀镍、电镀金工艺

TO 基座生产过程中表面化学镀镍、电镀金采用直线式滚镀半自动生产线，除镀件进出滚镀机需要人工操作外，其余过程均可自动进行。化学镀镍、电镀金过程简述如下：

**盐酸洗：**用 5%左右的盐酸溶液浸洗，洗掉镀件表面的氧化物和其他污垢。

**自来水洗：**经三道自来水洗，洗去盐酸洗槽带出的杂质。

**硫酸活化：**用 1%左右的硫酸溶液去浸泡镀件使镀件表面处于活化状态，便于镍离子的均匀附着。

**去离子水洗：**为避免过多的杂质进入镀槽，硫酸活化后的镀件需经三道去离子水洗。

**化学镀镍：**化学镀镍的原理、反应方程式及工作条件与接线端子的化学镀镍相同。

TO 基座化学镀镍槽的有效容积为 200L，镀 400 万只 TO 产品报废一次。报废的化学镀镍液为 HW17 类危险废物，外委青岛新天地固体废物综合处置有限

公司处理。

去离子水洗：经三道去离子水洗，清洗镀件表面带出的镀液。

电镀金：电镀金是以镀件作为阴极在直流电的作用下金离子在工件表面放电，逐步形成电镀层，反应方程式如下：



项目为以柠檬酸金钾为主盐的无氰电镀金工艺，电镀过程中镀液不外排，镀液使用一定时间后，适当添加罗门哈斯 23k 柠檬酸金钾和去离子水即可重复使用。

去离子水洗：经三道离子水洗，清洗镀件表面带出的镀液。

甩干：将去离子水洗后的镀件倒入离心甩干机甩干。离心甩干机工作时温度 70℃，转速 350 rpm。

各酸洗槽中的溶液每洗 200 万产品排放一次，各自来水、去离子洗槽中的废水一天排放一次。

TO 基座化学镀镍、电镀金环节工艺流程及产污环节见图 3.2-6。

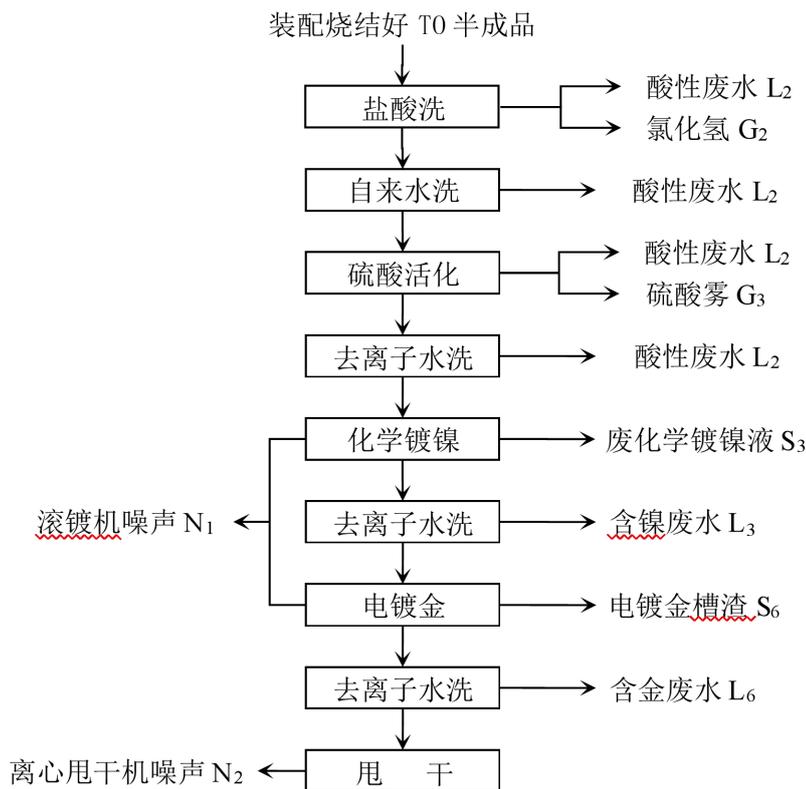


图 3.2-6 TO 基座化学镀镍、电镀金工艺流程及产污环节图

### (3) TO 基座及化学镀镍、电镀金产污环节汇总

TO 基座化学镀镍、电镀金产污环节分析见表 3.2-4。

表 3.2-6 TO 基座污染物产生环节分析

项目	编号	名称	产生环节	污染因子	处理措施
废气	G <sub>1</sub>	烧结废气	烧结车间	氮气	室温排放
	G <sub>2</sub>	酸雾	盐酸洗槽	氯化氢	侧吸式集气罩收集 后经排气筒排放
	G <sub>3</sub>	酸雾	硫酸活化槽	硫酸雾	
废水	L <sub>2</sub>	酸性废水	盐酸洗槽	pH	综合污水处理站 处理
			自来水洗	pH	
			硫酸活化槽	pH	
			去离子水洗	pH	
	L <sub>3</sub>	含镍废水	化学镀镍后去离子水洗	总镍	含镍废水处理系统
L <sub>6</sub>	含金废水	电镀金后去离子水洗	金	含金废水处理系统，回收	
固体废物	S <sub>1</sub>	废包装纸箱	装配	废纸	外售
	S <sub>2</sub>	不合格品	各检查阶段	镍、金	外售
	S <sub>3</sub>	废化学镀镍液	化学镀镍	镍	委托有资质的单位 处理
	S <sub>6</sub>	电镀金槽渣	电镀金	锡	
噪声	N <sub>1</sub>	滚镀机噪声	化学镀镍、电镀金	—	墙体隔声，基础减 震
	N <sub>2</sub>	离心甩干机噪声	甩干	—	

#### 3.2.4.4 基片、表晶帽电镀镍工艺

##### (1) 基片、表晶帽电镀镍工艺

基片、表晶帽表面电镀镍采用直线式滚镀半自动生产线，除镀件进出滚镀机需要人工操作外，其余过程均可自动进行。电镀镍过程简述如下：

**氢氧化钠洗：**13%左右的氢氧化钠溶液浸洗，目的是洗去镀件表面少量油污，提高镀层质量。

**碳酸钠洗：**7%左右的碳酸钠溶液浸洗，进一步去除镀件表面油污。

**自来水洗：**经三道自来水洗去碳酸钠洗槽带出的杂质。

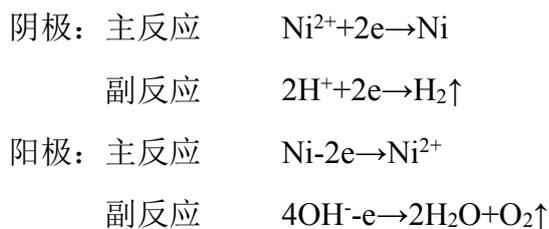
**盐酸洗：**7%左右的盐酸溶液浸洗，洗掉镀件表面的氧化物及其他污垢。

**自来水洗：**经三道自来水洗去盐酸洗槽带出的杂质。

**硫酸活化：**2%左右的硫酸溶液去浸泡镀件使镀件表面处于活化状态，便于镍离子的均匀附着。

**去离子水洗：**为避免过多的杂质进入镀槽，硫酸活化后的镀件需经三道去离子水洗。

**电镀镍：**电镀的主要原理为借助外界电流的作用，在溶液中进行电解反应，使镀件金属的表面沉积一金属或合金层。本项目为在镀件表面电镀镍，电镀镍液主要成分硫酸镍、氯化镍、硼酸等，电镀镍时的工作原理如下：



镀镍时的工作条件为镀槽温度 50℃、pH 4~5、镍离子浓度 50g/L、每槽需镀 2h 左右。镀液使用一定时间后，对镀液进行过滤除杂处理后继续返回镀槽使用，电镀镍过程中需要不断加入水，拟建项目将镀件的第一次去离子水洗回添到镀槽，既减少了含镍废水外排，又节约了水资源。清理镀槽产生的槽渣属于危险废物，外委青岛新天地固体废物综合处置有限公司处理。

去离子水洗：经三道去离子水洗，清洗镀件表面带出的镀液。

甩干：将去离子水洗后的镀件倒入离心甩干机甩干。离心甩干机工作时温度 70℃，转速 350 rpm。

各碱洗、酸洗槽中的溶液每洗 600 万只产品排放一次，各自来水、去离子水槽中的废水一天排放一次。

电镀镍生产线工艺流程及产污环节见图 3.2-7。

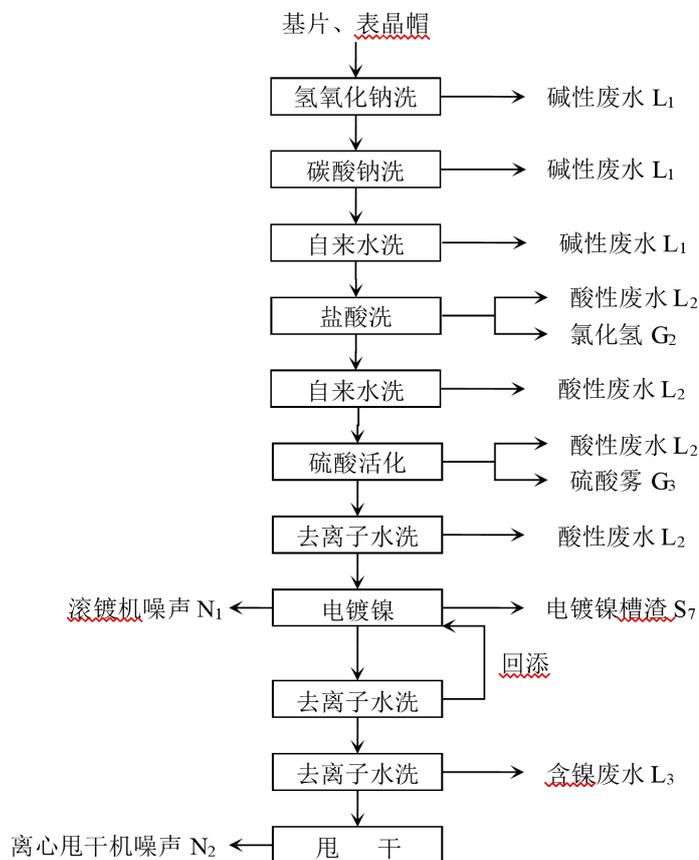


图 3.2-7 电镀镍生产线工艺流程及产污环节图

表 3.2-7 基片、表晶帽电镀镍污染物产生环节分析

项目	编号	名称	产生环节	污染因子	处理措施
废气	G <sub>2</sub>	酸雾	盐酸洗槽	氯化氢	侧吸式集气罩收集后经排气筒排放
	G <sub>3</sub>	酸雾	硫酸活化槽	硫酸雾	
废水	L <sub>1</sub>	碱性废水	氢氧化钠洗槽	pH	综合污水处理站处理
			碳酸钠洗槽	pH	
			自来水洗	pH	
	L <sub>2</sub>	酸性废水	盐酸洗槽	pH	
			自来水洗	pH	
			硫酸活化槽	pH	
			去离子水洗	pH	
L <sub>3</sub>	含镍废水	电镀镍后去离子水洗	总镍	含镍废水处理系统	
固体废物	S <sub>7</sub>	电镀镍槽渣	电镀镍	总镍	委托有资质的单位处理
噪声	N <sub>1</sub>	滚镀机噪声	电镀镍	—	墙体隔声，基础减震
	N <sub>2</sub>	离心甩干机噪声	甩干	—	

### 3.2.4.5 晶体谐振器基座及化学镀镍生产工艺

#### (1) 晶体谐振器基座生产

①装配工段是将外购的基片、玻璃珠和引线三种原材料组装在模具内。首先将基片轻轻倒入基片箱中待用，然后将玻璃珠倒在筛子中待用，最后将引线装入细沙网中待用。将放在基片箱中的基片组装在橡胶模具上，组装在橡胶模具上的基片被移到石墨模具上组装，组装好基片的石墨模具上面放玻璃珠模具，这样轻晃玻璃珠模具将玻璃珠穿到基片的两个小孔中，再将装有待用引线的辅助模具放在装有基片、玻璃珠模具上后倒置，盖上底模，最后所有模具同时翻转，并轻轻振动，盖上上模。至此，装配好的模具放到指定存放区等待烧结。

②烧结车间主要设备为烧结炉，烧结炉为电加热方式，不需煤炭等原料，无SO<sub>2</sub>气体排放。烧结时需要投放氮气做保护气体，首先将烧结炉设在最低温，打开冷却水开关，待烧结炉升到最高温度时开始投放氮气，待循环水和氮气投放量正常后，将模具摆放到烧结炉链条上开始进入烧结炉烧结，烧结完成后，调节烧结炉温度开始降温，降温到一定程度关闭氮气，停止烧结炉电机。烧结的主要作用是将玻璃珠熔化，将引线通过玻璃珠固定在基片上，同时隔绝基片和引线起到绝缘作用。

③烧结好的半成品，经过人工检查，检出不合格品，一般次品率在 0.18%左右，合格的成品进入化学镀镍工段，不合格产品经专人收集后外卖。

---

④根据厂家需要，少量产品需要将引线头部打扁，打扁过程中除打扁机产生噪声外，无其它污染产生和物料的变化。

⑤化学镀镍后处理，浸锡的作用主要是防止引线老化。为了让锡更好的附着在引线上，首先需要将浸锡的引线在液体状的助焊剂中润湿一下，然后进入锡槽浸锡。浸锡开始前，操作者首先确认锡槽温度，当锡槽温度稳定在 270-300℃时，调节下降时间，下降时间  $1.3\pm 0.3S$  为适中，锡面高度保证引线根部镀锡处不能高于 0.6mm，基片底面不沾锡时，按自动开关进行浸锡工段的自动化生产。浸锡过程中产生的废气由集气罩收集后经引风机排入外环境。

⑥晶体谐振器基座产品对灰尘有一定的要求，浸锡后需要用去离子水洗涤，洗去表面附着的一些灰尘，洗水中污染物成分很低，主要污染物为 SS，洗水可用作循环水系统补水，不外排。

⑦去离子水洗槽出来的半成品，在去离子洗槽上方抖动几次尽量减少附着在表面的液体后，倒入离心甩干机甩干。离心甩干机工作时温度 80℃，转速 350 rpm 左右。

⑧焊接主要是在产品钉头部位通过电流焊接上两个簧片，起搭载晶片的作用。焊接为自动化生产，焊接时除焊接机有噪声外，无其他废气等污染物排放。

⑨产品完成好焊接工段，经过最终检验后，进入成品库待售。

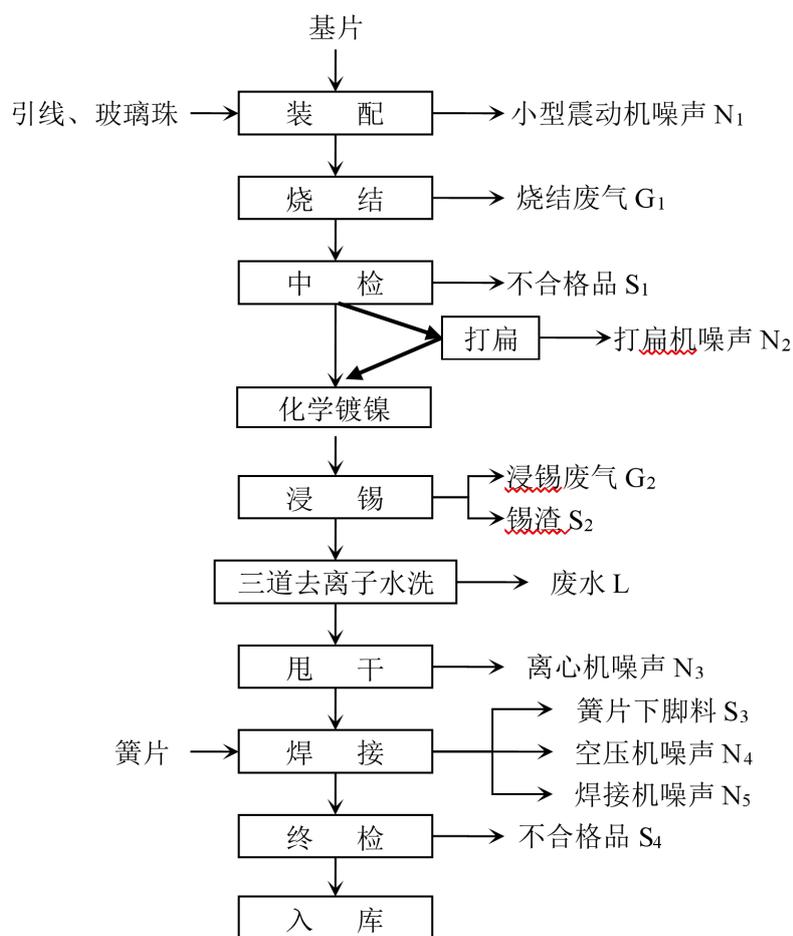


图 3.2-8 晶体谐振器基座工艺流程及产污环节图

### (2) 晶体谐振器基座化学镀镍工艺

晶体谐振器基座化学镀镍采用直线式滚镀半自动生产线，除镀件进出滚镀机需要人工操作外，其它过程均可自动进行。化学镀镍过程简述如下：

**氢氟酸洗：**1.7%左右的氢氟酸浸洗，洗去镀件表面附着的玻璃粉。

**自来水洗：**经三道自来水洗氢氟酸洗槽出来的镀件，洗去氢氟酸洗槽带出的杂质。

**盐酸洗：**10%左右的盐酸溶液浸洗，洗掉镀件表面的氧化物及其他污垢。

**自来水洗：**经三道自来水洗去盐酸洗槽带出的杂质。

**硫酸活化：**2%左右的硫酸溶液浸泡镀件使镀件表面处于活化状态，便于镍离子的均匀附着。

**去离子水洗：**为避免过多的杂质进入镀槽，硫酸活化后的镀件需经去离子水洗。

化学镀镍：镀镍的原理、反应方程式及工作条件同接线端子化学镀镍相同。

晶体谐振器基座化学镀镍槽的有效容积为400L，镀2000万只产品报废一次。报废的化学镀镍液为HW17类危险废物，外委青岛新天地固体废物综合处置有限公司处理。

去离子水洗：经三道去离子水洗，清洗镀件表面带出的镀液。

甩干：将去离子水洗后的镀件倒入离心甩干机甩干。离心甩干机工作时温度70℃，转速350rpm。

各酸洗槽中溶液每600万只产品排放一次，各自来水、去离子水洗槽中的废水一天排放一次。

化学镀镍生产线工艺流程及产污环节见图3.2-9。

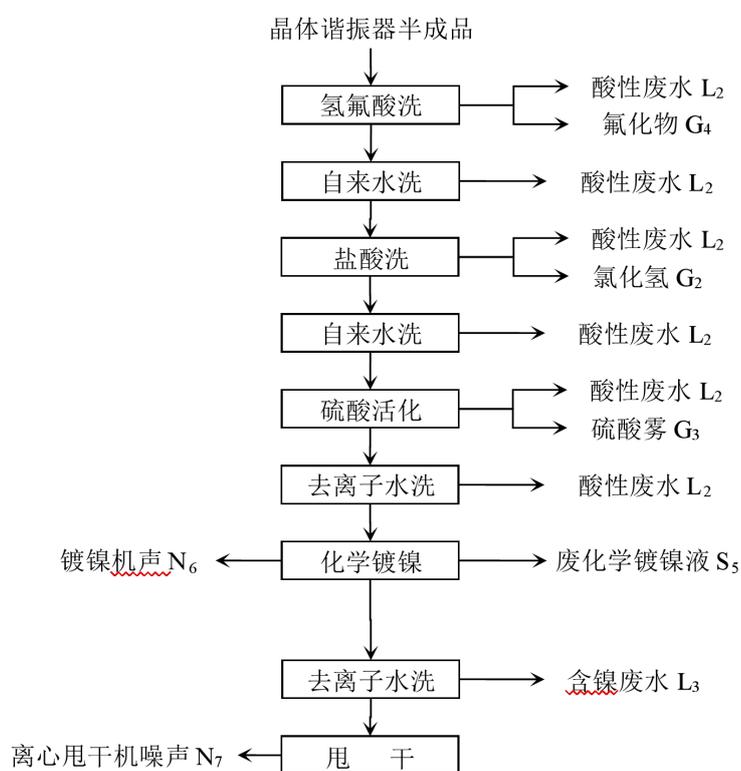


图 3.2-9 晶体谐振器化学镀镍工艺流程及产污环节图

### (3) 晶体谐振器生产及化学镀镍产污环节汇总

表 3.2-8 晶体谐振器生产及化学镀镍污染物产生环节分析

项目	编号	名称	产生环节	污染因子	处理措施
废气	G1	烧结废气	烧结	氮气	室温排放
	G2	浸锡废气	浸锡	非甲烷烃	侧吸式集气罩收集后经排气筒排放
	G4	酸雾	氢氟酸洗槽	氟化物	
	G2	酸雾	盐酸洗槽	氯化氢	
	G3	酸雾	硫酸活化槽	硫酸雾	

废水	L1	水洗废水	浸锡后去离子水洗	pH	梯级利用
	L2	酸性废水	氢氟酸洗槽	pH	综合污水处理站处理
			自来水洗	pH	
			盐酸洗槽	pH	
			自来水洗	pH	
			硫酸活化槽	pH	
L3	含镍废水	电镀镍后去离子水洗	总镍	含镍废水处理系统	
固体废物	S1	不合格品	中检	铁	分类收集外售
	S2	锡渣	浸锡	锡	
	S3	簧片下脚料	焊接	铜	
	S4	不合格品	终检	铁	
	S5	废化学镀镍液	化学镀镍	镍	委托有资质的单位处理
噪声	N1	小型震动机噪声	装配	—	墙体隔声，基础减震
	N2	打扁机噪声	打扁	—	
	N3	离心机噪声	甩干	—	
	N4	空压机噪声	焊接	—	
	N5	焊接机噪声	焊接	—	
	N1	滚镀机噪声	化学镀镍	—	
	N2	离心甩干机噪声	甩干	—	

### 3.2.4.6 半导体陶瓷管壳生产工艺

(1) 球磨：该工段是将陶瓷粉体（主要为氧化铝）进行破碎，并与溶剂、增塑剂和分散剂进行混合处理。首先按照工艺要求将上述材料用人工和电动葫芦依次倒入球磨罐中，然后开启装有氧化铝球粒的球磨罐进行卧式旋转球磨。一定时间后停止搅拌，并将罐内浆料转移至脱泡缸。主要污染物为无组织颗粒物、挥发性有机物、废试剂瓶、噪声。

(2) 脱泡：脱泡工序是将球磨工序中加入的溶剂（乙醇等）与陶瓷粉进行分离。利用的原理是：溶剂在真空中分子间的结合力减小（分子间隙加大），所以就容易蒸发。首先打开脱泡机真空泵，当观察到有气泡冒出时候，关闭且进行粘度测量。当粘度不合格，重复该步骤至所需的粘度范围。脱泡过程中搅拌机是连续工作的，且挥发出来的溶剂通过冷却回收装置收集。

有机废气通过真空泵（提供运输动力）进入冷凝器，冷凝后的混合液体经过重力分层槽将气态和液态分离（不需要分离），液态保存在存储罐中，经管道进脱泡工序再利用，气态通过管道排出经脱泡工序管道进废气处理装置。回收技术参数为：①真空度：-0.09Mpa；②回收率：>80%；③总回收量≤50L/次。

---

主要污染物为挥发性有机物、废溶液、噪声。

(3) 流延：流延法是一种被广泛应用于电子陶瓷基板生产的成型方法。该车间主要设备为流延机。流延机为电加热方式，不需要天然气燃烧方式进行加热，故不会产生燃烧废气。首先将流延机的温度、风速以及转动频率设定在工艺要求的数值进行试运行。当示数达到设定值且稳定后，开启供浆泵，然后将脱泡工序中的浆料泵入料槽中进行流延。最后在流延机的尾部进行流延生坯的厚度、生坯外观的检测。如果检测不合格，则调整流延机头的刀高、烘箱温度等参数。当产品厚度以及外观均合格后，生坯用自封袋包装好并保存在防潮柜中，放置一周后待下一道工序使用。主要污染物为挥发性有机物、废自封袋、噪声。

(4) 成型加工：成型加工是在流延好的生坯上进行二次处理的过程。该工序有冲孔机、印刷机、静压机、热切割机以及各类配套设备共计十余台（套）。主要是在生坯上进行冲孔、印刷图案、叠层以及切割操作。具体操作如下：首先上述工序中已放置一周的生坯片切割成 8 英寸标准片。然后在冲孔机中通过磨具加工出定位孔、标识孔。接着通过印刷机识别定位孔，同时将外购的 W 浆通过网版印刷在标识孔中。印刷过程会产生一些挥发性有机气体（外购 W 浆配方中含有的），所以此过程在单独的密闭车间进行，W 浆经过烘干炉干燥后待用，烘干炉采用电加热，60℃低温烘干。

再取一块 8 英寸的生坯，重复以上步骤进行反面图案的冲孔、印刷加工。待正反面图案均干燥后进行下一步骤。

接着将正反面印有不同图案的生坯进行层压加工。首先将印刷好图案的正反面生坯对位好后用保鲜膜包装好，放入真空包装机中进行密封。然后开启等静压机并设定水温度、压力、保压时间。当层压机水温度达到设定值后，接着将封口后的袋子放入层压机的操作台上进行叠层操作。层压结束后，用剪刀剪开真空袋，将产品取出待用。

热切割作为成型工序最后一个也是最重要的一个步骤。主要控制设备精度将层压后的 8 英寸生坯切割成单颗产品。将单颗的生坯片排放到钼板上待烧结。至此，成型工序全部结束。

主要污染物为挥发性有机物、噪声、废保鲜膜、冲压边角料。

(5) 烧结：烧结车间主要设备为氮氢混合气氛炉，烧结炉为电加热方式，烧结时需要通入氮氢气体作为保护。首先按照工艺要求设定烧结炉曲线，将产品

放入炉膛中，关闭炉门。然后打开氮氢混合气，半个小时后开启加热开关。烧结完成后通过程序控制停止加热，此时炉膛内温度开始下降。当降到室温后关闭氮氢混合气，并取出产品待检验。烧结的目的是脱脂：排出生坯中的粘接剂等有机成分与烧结：晶粒生长、陶瓷致密化。主要污染物为挥发性有机物、噪声。

(6) 成品：烧结好的半成品，经过人工检验，挑出不合格的产品单独存放，合格的产品外售。

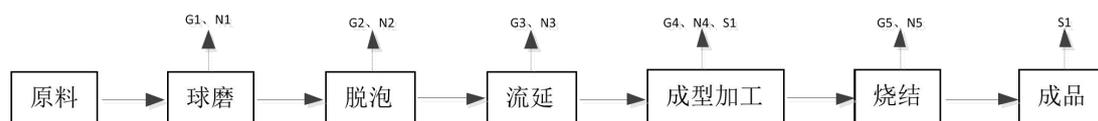


图 3.2-10 半导体陶瓷管壳工艺流程及产污环节图

表 3.2-9 半导体陶瓷管壳产排污环节一览表

类型	产污环节	主要污染物	治理方式	处理去向
废气	球磨工序	颗粒物	车间通风	无组织排放
	脱泡、流延、成	VOCs	二级活性炭吸附装置吸附	DA004
	厂界	VOCs	车间通风	无组织排放
固废	原料	废包装	集中收集外售	
	成型加工	冲压边角料	集中收集外售	
	检查	不合格产品	集中收集外售	
	环保设备	废活性炭	危废间暂存，委托有资质单位处置	
	生产过程	废溶液		
	生产过程	试剂瓶		
生产过程	废自封袋、保鲜膜			
噪声	各机械设备运行噪声		隔声、减震、消声	

### 3.2.5 现有工程污染防治措施及达标情况

#### 3.2.5.1 废气

##### 1、废气产生情况及处理措施

表晶化学镀铜、电镀锡酸雾通过集气罩收集，通过引风机抽至酸雾处理塔由碱液中和吸收后通过 25m 高排气筒（DA001）排放。

基片、表晶冒电镀镍，晶体谐振器基座化学镀镍、浸锡酸雾和氟化物、挥发性有机物通过集气罩收集，通过引风机抽至酸雾处理塔由碱液中和吸收后通过 25m 高排气筒（DA002）排放。

接线端子化学镀镍酸雾通过集气罩收集，通过引风机抽至酸雾处理塔由碱液中和吸收后通过 25m 高排气筒（DA003）排放。

TO 化学镀镍、电镀金酸雾通过集气罩收集，通过引风机抽至酸雾处理塔由

碱液中中和吸收后通过 25m 高排气筒（DA004）排放。

半导体陶瓷管壳脱泡、流延、成型加工、烧结工序产生的 VOCs 经二级活性炭装置处理经 DA004 排气筒排放。

车间无组织 VOCs、酸雾、氟化物与颗粒物经车间通风排放。

## 2、废气达标情况

现有工程表晶支架“十四五”期间已停产，表晶化学镀铜、电镀锡表面处理线未生产运营，排气筒 DA001 未能进行年度废气监测。《电子封装制品项目》竣工环境验收检测报告为 2012 年“十二五”期间进行检测，2012 年验收检测数据不能作为总量确认参考数据。

本次 DA001 排放量采用公式进行计算，DA001 大气污染源主要为电化镀车间产生的酸雾，其中包括氯化氢、硫酸雾。酸雾产生量计算公式如下：

$$G_s = M(0.000352 + 0.000786u) \times P \times F$$

式中：Gs——酸雾产生量，kg/h；

M——酸的分子量；

u——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，以实测数据为准，无条件实测时，一般可取 0.2-0.5；本项目平均取 0.3m/s；

F——蒸发面的面积，m<sup>2</sup>；

P——相应于液体温度时的饱和蒸气压，mmHg，温度取 20℃，根据《环境统计手册》查询。

表 3.2-10 表晶电化镀酸雾量产生量

废气来源		相关参数	酸雾产生量 (kg/h)
表晶化学 镀铜、电镀 锡	盐酸洗槽	盐酸浓度：3.24%，分子量 36.5，槽液温度：取室温 20℃，饱和蒸气压 P：17.535 mmHg	7×10 <sup>-3</sup>
	硫酸活化槽	硫酸浓度：0.97%，分子量 98，槽液温度：取室温 20℃，饱和蒸气压 P：17.535 mmHg	1.9×10 <sup>-2</sup>
	电镀锡槽	硫酸浓度：10%，分子量 98，槽液温度：取室温 20℃，饱和蒸气压 P：16.77 mmHg	1.8×10 <sup>-2</sup>

项目电化镀年操作时间 3000h，氯化氢产生量 0.021t/a，硫酸雾产生量为 0.111t/a。集气罩收集效率为 90%，通过酸雾塔处理后，经排气筒 DA001 排放，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）酸雾塔处理效率≥90%，则 DA001 氯化氢排放量为 0.002t/a，硫酸雾排放量为 0.01t/a。现有风机风量为

8000m<sup>3</sup>/h，氯化氢有组织排放浓度为 0.0875mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.0007kg/h；硫酸雾有组织排放浓度为 0.375mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.003kg/h。

排气筒 DA002、DA003、DA004 污染物排放根据 2023 年企业委托山东陆桥检测技术股份有限公司、青岛中一监测有限公司监测情况，监测数据汇总见表 3.2-11、表 3.2-12。

**表 3.2-10 2023 年电镀废气污染物有组织排放监测汇总**

类型	监测时间	编号	污染物	监测频次	标杆流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量(kg/h)
有组织废气	2023.4.27	DA002	氟化物	第一次	■	■	0.017
				第二次	■	■	0.018
				平均		■	0.018
			VOCs	第一次	■	■	0.071
				第二次	■	■	0.057
				平均		■	0.064
			氯化氢	第一次	■	■	0.015
				第二次	■	■	0.015
				平均		■	0.015
		硫酸雾	第一次	■	■	/	
			第二次	■	■	/	
			平均		■	/	
		DA003	氯化氢	第一次	■	■	0.017
				第二次	■	■	0.017
				平均		■	0.017
			硫酸雾	第一次	■	■	/
				第二次	■	■	/
				平均		■	/
	DA004	氯化氢	第一次	■	■	0.012	
			第二次	■	■	0.012	
			平均		■	0.012	
		硫酸雾	第一次	■	■	/	
			第二次	■	■	/	
			平均		■	/	
2023.8.9	DA002	氟化物	一次	■	■	0.017	
		VOCs	一次		■	0.070	
		氯化氢	一次		■	0.034	
		硫酸雾	一次		■	7.1×10 <sup>-4</sup>	
	DA003	氯化氢	一次	■	■	0.041	
		硫酸雾	一次		■	8.5×10 <sup>-4</sup>	
	DA004	氯化氢	一次	■	■	0.038	
		硫酸雾	一次		■	8.0×10 <sup>-4</sup>	

表 3.2-11 2023 年陶瓷管壳废气污染物有组织排放监测汇总

类型	监测时间	编号	污染物	监测频次	标杆流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量(kg/h)
有组织废气	2023.2.9	DA004	VOCs	第一次	■	■	0.00886
				第二次	■	■	0.011
				第三次	■	■	0.014
	2023.2.10	DA004	VOCs	第一次	■	■	0.011
				第二次	■	■	0.017
				第三次	■	■	0.00979

表 3.2-12 2023 年企业废气污染物无组织排放监测汇总

类型	监测时间	污染物	监测结果(mg/m <sup>3</sup> )			
			厂界上风向 1#	厂界下风向 2#	厂界下风向 3#	厂界下风向 4#
无组织废气	2023.7.24	氯化氢				
		硫酸雾				
		氟化物				
		VOCs				
	2023.2.8	颗粒物				
		VOCs				
	2023.2.9	颗粒物				
		VOCs				

表 3.2-13 达标情况分析

类型	编号	污染物	最大排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	标准浓度(mg/m <sup>3</sup> )	标准来源	是否达标
有组织废气	DA001	氯化氢	■	■	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)	达标
		硫酸雾	■	■	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)	达标
	DA002	氟化物	■	■	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)	达标
		VOCs	■	■	《挥发性有机物排放标准第 7 部分 其他行业》(DB37/2801.7-2019)	达标
		氯化氢	■	■	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)	达标
		硫酸雾	■	■	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)	达标

	DA003	氯化氢	■	■	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)	达标
		硫酸雾	■	■	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)	达标
	DA004	氯化氢	■	■	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)	达标
		硫酸雾	■	■	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)	达标
		VOCs	■	■	《挥发性有机物排放标准 第7部分 其他行业》 (DB37/2801.7-2019)	达标
无组织废气	/	氯化氢	■	■	大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	达标
	/	硫酸雾	■	■	大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	达标
	/	氟化物	■	■	大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	达标
	/	颗粒物	■	■	大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	达标
	/	VOCs	■	■	《挥发性有机物排放标准 第7部分 其他行业》 (DB37/2801.7-2019)	达标

项目年操作时间为 3000h，按照实测浓度平均计算，氟化物有组织排放量为 0.054t/a，硫化氢有组织排放量为 0.238t/a，硫酸雾有组织排放量为 0.017t/a，VOCs 有组织排放量为 0.237t/a。

表 3.2-14 废气污染物年度实际排放总量

排放源	污染物	平均排放量(kg/h)	年排放量(t/a)
DA001	氯化氢	0.0007	0.002
	硫酸雾	0.003	0.01
DA002	氟化物	0.018	0.054
	VOCs	0.067	0.201
	氯化氢	0.025	0.074
	硫酸雾	$7.1 \times 10^{-4}$	0.002
DA003	氯化氢	0.029	0.087
	硫酸雾	$8.5 \times 10^{-4}$	0.003
DA004	氯化氢	0.025	0.075
	硫酸雾	$8.0 \times 10^{-4}$	0.002
	VOCs	0.012	0.036

### 3.2.5.2 废水

#### 1、废水产生情况及处理措施

现有工程废水包括电镀车间的碱性废水、酸性废水、含铜废水、含锡废水、含镍废水，烧结车间循环冷却系统排水，纯水制备系统排水，废气处理系统废水和生活污水。

化学镀镍含镍废水经三级反渗透处理后，浓水再经过药剂絮凝沉淀处理后，与反渗透后的淡水排入污水综合处理站。电镀镍含镍废水经三级反渗透处理后，浓水返回电镀槽再利用，反渗透后的淡水排入污水综合处理站。

电镀含金废水经电解沉淀、离子树脂吸附后，废水排入污水综合处理站。

生产废水经厂区综合污水处理站处理后排入日照城投环境科技集团有限公司第二污水处理厂。

生活污水经化粪池+隔油池处理后排入日照城投环境科技集团有限公司第二污水处理厂。

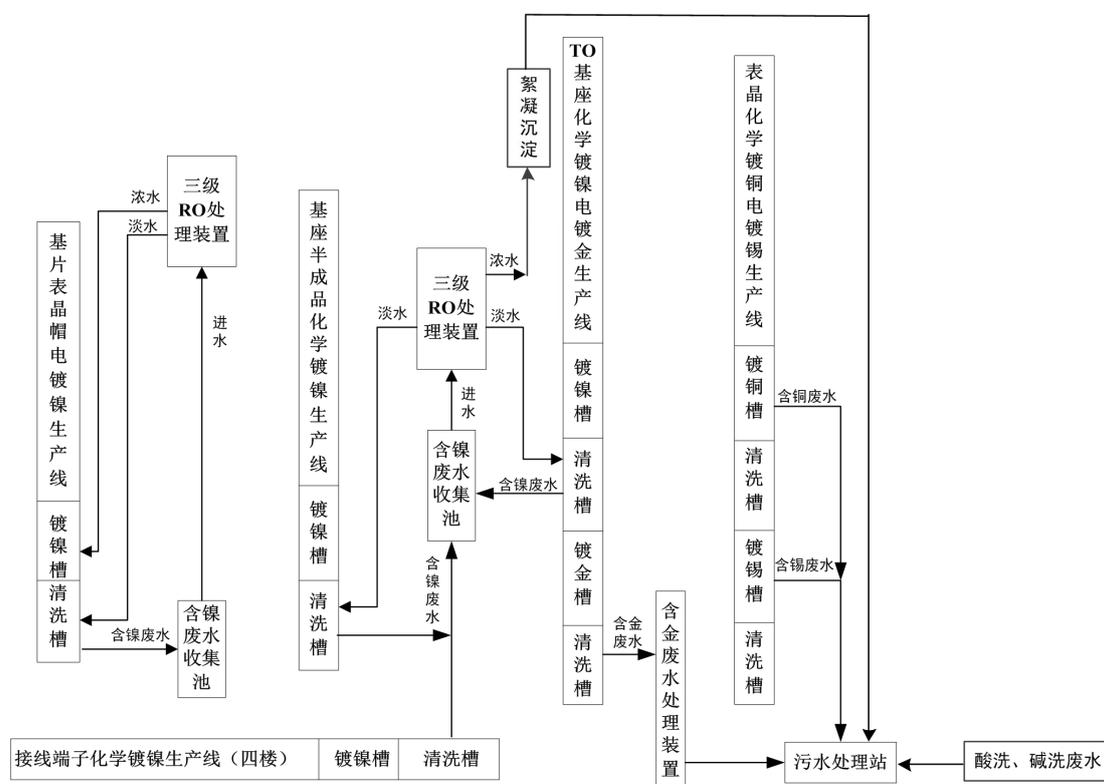


图 3.2-14 电化镀车间废水收集处理管网示意图

由图可见，含镍废水首先经多介质（主要为活性炭、石英砂）过滤装置过滤，去除微细颗粒和部分有机物，再经超滤装置过滤去除大部分胶体、大分子颗粒物等。然后通过三级反渗透装置，使水分子与盐分子、镍离子等分离，经过三级反渗透装置的含镍废水产生的淡水直接回清洗槽使用，电镀镍槽后水洗产生的含镍废水经三级反渗透处理后浓水直接返回电镀镍槽，化学镀镍槽后水洗产生的含镍废水经三级反渗透处理后的浓水经过添加药剂絮凝沉淀后排入污水综合处理站。

镀金时清洗废水经离子交换树脂处理，吸附金饱和后的树脂，送专门的回收单位回收金，吸附完全后的废水排入厂区综合污水处理站进一步处理。

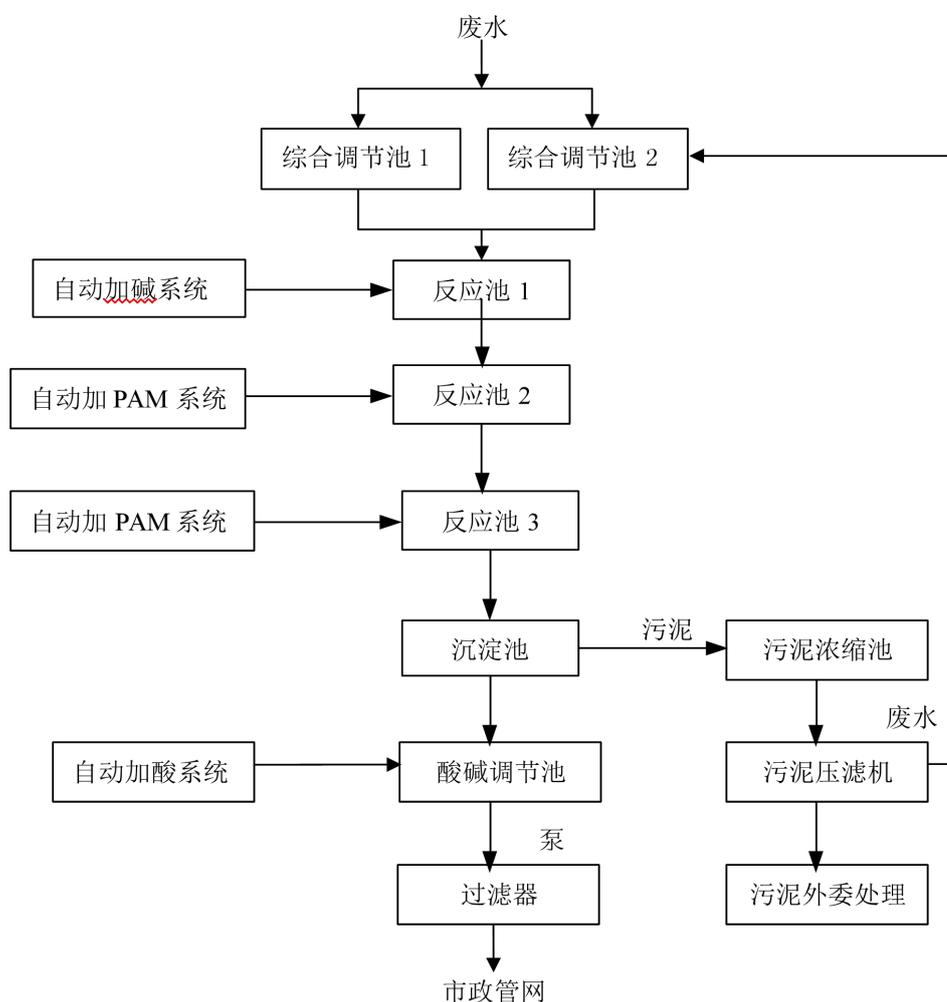
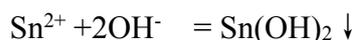
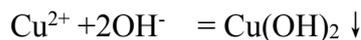


图 3.2-15 综合废水处理工艺流程图

项目综合废水进入综合调节池，调节池能够调节 24 小时以上的废水产生量；调节好水质、水量的污水进入反应池 1，在反应池 1 中投加氢氧化钙调节 pH 值为 8~9，使废水中金属离子铜、锡形成氢氧化物沉淀，废水中的磷酸根、氟离子形成磷酸钙和氟化钙沉淀。污水中重金属净化原理如下：



在反应池 2 中投加 PAC 和废水中金属离子反应生成小的絮体，继续在反应池 3 中投加 PAM 絮凝剂，生成较大的絮凝体后废水由反应池自流进入沉淀池。

废水在沉淀池中充分沉淀后，上层清液自流入酸碱调节池，调节 pH 值在 6~9，

确保 pH 值达到排放要求；酸碱调节池中污水经过滤泵提升进入高效过滤器进行过滤处理，过滤后出水达标外排。沉淀池中的污泥定期通过污泥泵提升进入污泥浓缩池中进行初步脱水处理，浓缩后的污泥由气动隔膜泵抽至污泥脱水机进行压滤脱水，泥饼定期清运并送至危废处置单位处理，滤下水返回综合调节池，重新进入污水处理系统，避免二次污染。

## 2、废水达标情况

根据 2023 年企业委托山东陆桥检测技术股份有限公司年度检测报告，监测数据汇总见表 3.2-15。

表 3.2-15 废水达标情况

监测项目	检测排放浓度									标准值
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
流量 m <sup>3</sup> /h	■	■	■	■	■	■	■	■	■	/
CODmg/L	■	■	■	■	■	■	■	■	■	80
氨氮 mg/L	■	■	■	■	■	■	■	■	■	15
总氮 mg/L	■	■	■	■	■	■	■	■	■	20
总磷 mg/L	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1
氟化物 mg/L	■	■	■	■	■	■	■	■	■	10
总镍 ug/L	■	■	■	■	■	■	■	■	■	0.5
总铜 ug/L	■	■	■	■	■	■	■	■	■	0.5
总锡 ug/L	■	■	■	■	■	■	■	■	■	/
金 ug/L	■	■	■	■	■	■	■	■	■	/

根据检测现有工程，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总铜、总镍满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 水污染物间接排放限值要求。

表 3.2-16 废水污染物排放量统计

项目	废水污染物排放量									平均排放量
流量 m <sup>3</sup> /h	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CODm g/L	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
排放量 (kg/h)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
氨氮 mg/L	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
排放量 (kg/h)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
总氮 mg/L	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

排放量 (kg/h)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
总磷 mg/L	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
排放量 (kg/h)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
氟化物 mg/L	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
排放量 (kg/h)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
总镍 ug/L	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
排放量 (kg/h)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
总铜 ug/L	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
排放量 (kg/h)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
总锡 ug/L	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
排放量 (kg/h)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
金 ug/L	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
排放量 (kg/h)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

项目操作时间按照 3000h 计，按照实测浓度平均计算。

表 3.2-17 废水年度污染物实际排放量

项目	平均排放量 (kg/h)	年排放量 (kg/a)
COD	0.0391	117.3
氨氮	0.00063	1.89
总氮	0.00921	27.63
总磷	0.00055	1.65
氟化物	0.00163	4.89
总镍	0.000054	0.162
总铜	0.000008	0.024
总锡	0.0000012	0.0036
金	0.0000011	0.0033

### 3.2.5.3 噪声

现有工程噪声主要为生产过程中生产设备及风机等设备运行过程中产生的噪声，生产设备均布置在车间内，选择低噪声低振动设备、隔音等措施，降低设

备作业时噪声排放。根据2023年企业委托山东陆桥检测技术股份有限公司年度检测报告，噪声监测数据汇总见表3.2-18。

表 3.2-18 噪声年度监测数据汇总

监测时间	检测位置	监测时间	检测结果 dB(A)	标准 dB(A)	是否达标
2023.4.27	南	昼	■	60	达标
		夜	■	50	达标
	东	昼	■	60	达标
		夜	■	50	达标
	西	昼	■	70	达标
		夜	■	55	达标
	北	昼	■	70	达标
		夜	■	55	达标
2023.4.27	南	昼	■	60	达标
		夜	■	50	达标
	东	昼	■	60	达标
		夜	■	50	达标
	西	昼	■	70	达标
		夜	■	55	达标
	北	昼	■	70	达标
		夜	■	55	达标

根据检测，现有工程厂界东侧、南侧噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准限值，厂界西侧、北侧噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准限值。

### 3.2.5.4 固体废物

企业现状建有1座危废仓库，位于污水处理站东侧，占地面积50m<sup>3</sup>。各类危废分类分区堆放，危废仓库地面已做防腐防渗，设有导流沟和收集池，危废仓库已粘贴明显的危险标识牌和警示牌，危险废物粘贴危废标签。危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求设计建设，可做到防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的要求。企业现状产生危险废物委托蓬莱蓝天环保科技有限公司、日照凯润再生资源开发利用有限公司等有资质单位进行安全处置，制定了危险废物管理计划，建有规范的危险废物管理台账，危险废物转移按《危险废物转移管理办法》要求进行转移，严格执行转移联单等制度。生活垃圾由环卫部门统一清运处置。

表 3.2-19 2023 年固体危废产生及处置情况

固废名称	固废属性	废物代码	2023 年产生量	2023 年处置量	处置方式
废包装纸箱	一般工业固	SW59	2.25	2.25	外售

冲压边角料	体废物	SW59	0.1	0.1	
不合格产品		SW59	0.3	0.3	
簧片下脚料		SW59	14	14	
电镀镍槽渣		HW17 336-054-17	0.039	0.039	
废水处理污泥		HW17 336-054-17	3.88	4.194	蓝天环保科技有限公司
废溶液	危险废物	HW49 900-041-49	0.031	0.031	
废自封袋、保鲜膜		HW49 900-041-49	0	0	
废试剂瓶		HW49 900-047-49	0.004	0.004	
实验室废溶液		HW49 900-047-49	0.635	0.635	
废活性炭		HW49 900-039-49	0	0	
生活垃圾	生活垃圾	/	105	105	环卫清运

### 3.2.5.5 污染物产排情况汇总

表 3.2-20 现有工程污染物产排情况汇总

污染物		排放量
废气	氯化氢	0.238t
	硫酸雾	0.017t
	氟化物	0.054t
	VOCs	0.237t
废水	COD	117.3kg
	氨氮	1.89kg
	总氮	27.63kg
	总磷	1.65kg
	氟化物	4.89kg
	总镍	0.162kg
	总铜	0.024kg
	总锡	0.0036kg
	金	0.0033kg
固废	废包装纸箱	0
	冲压边角料	0
	不合格产品	0
	簧片下脚料	0
	电镀镍槽渣	0
	废水处理污泥	0
	废溶液	0
	废自封袋、保鲜膜	0
	废试剂瓶	0
	实验室废溶液	0

	废活性炭	0
	生活垃圾	0

### 3.3 现有工程存在的问题

根据现场调查，现有工程存在的环境问题及整改措施见表 3.3-1。

表3.3-1 现有工程存在的环保问题及整改措施

序号	存在问题	整改措施	投资	预计完成时间
1	例行监测中缺少部分污染物指标或点位	项目变更排污许可时，补充完善监测自行监测计划	5 万元	排污许可变更完成时

### 3.4 污染物排放总量及替代情况

#### 1、废气污染物总量确认及替代情况

依据《日照经济技术开发区建设项目污染物总量确认书》(RZKFQZL(2022)20号)，项目 VOCs 排放量为 0.0216t/a，从日照旭日电子有限公司电子封装制品项目非甲烷总烃排放量 0.3t/a 中调剂。

#### 2、废水污染物总量确认及替代情况

依据《山东省建设项目污染物总量确认书》(SDZL(2010)184号)，日照旭日电子有限公司年排放 COD3.36 吨，经日照市第二污水处理厂处理后，年排入环境 0.58 吨。项目年排放 COD1.86 吨，经日照第二污水处理厂处理后，年排入环境 0.71 吨。全公司年排放 COD1.3 吨。根据日政字[2008]89 号，分配给日照市第二污水处理厂的“十一五”COD 总量指标为 1825 吨/年，可接纳该项目废水，该项目废水不直接排入环境，因此，不直接分配 COD 总量指标，其 0.71 吨/年的指标属日照第二污水处理厂之中。

---

## 4 工程分析

### 4.1 项目概况

#### 4.1.1 项目基本情况

项目名称：电子封装制品改建项目

建设单位：日照旭日电子有限公司

建设性质：改建

行业类别：C3360 金属表面处理及热处理加工

建设地点：日照经济开发区兖州南路以东、大连路以南交叉处，具体地理坐标为 119°29'13.204"E，35°18'14.399"N。

法人代表：徐淑祥

项目联系人：文玉涛 13561982980

建设内容：本项目在企业原有厂房内建设，无新增占地，依托原有 TO 基座生产线改建，原 TO 基座生产线生产工艺调整，电镀金工艺使用原材料由柠檬酸金钾改为氰化亚金钾，镀金前增加前处理活化，同时镀金废水处理工艺增加 1 套氰化物处理设备。

本次评价只针对项目改建内容进行环境影响评价。

项目投资：项目总投资 15 万元，环保投资为 5 万元，占总投资的 33.3%。

实施进度：预计 2024 年 6 月工程开工建设，预计 2024 年 6 月工程全部竣工。

劳动定员及劳动制度：本项目不新增劳动定员，采用单班工作制，每天工作 10 小时，年运行 300 天。

工程基本组成见表 4.1-1。

#### 4.1.2 项目组成

项目组成情况见下表。

表 4.1-1 项目组成一览表

项目	工程组成	主要内容	备注
主体工程	电镀金处理线	位于生产厂房 3F，原 TO 基座电镀金车间内，改建 1 条电镀金生产线，改建后设备包括前处理活化槽 1 个、镀金槽 2 个、水洗槽 9 个、热水洗槽 3 个、超声波水洗机 3 台、甩干机 3 台	改建
储运工程	化学品库	依托原有化学品库，暂存柠檬酸、氰化亚金钾等，其中氰化亚金钾置于保险柜内	依托原有
	运输	社会物流、汽车运输	
公用工程	供水系统	给水管网，供水为市政自来水，生产过程中所用的纯水依托原有 1 套二级 RO 纯水制备装置，纯水制备能力 30m <sup>3</sup> /d，出水率约 60%。	依托原有
	排水系统	镀金废水经过电解沉淀+过滤吸附+氯氧化法破氰处理后，由厂区综合污水处理站处理排入日照城投环境科技集团有限公司第二污水处理厂	改建
	供电	由开发区 10KV 供电线路接入，厂区设 630KVA 变电站，位于厂区东侧	依托原有
环保工程	废气	镀金氰化氢采用酸雾塔处理后经 25m 高排气筒 DA003 排放。	依托原有
	废水	无新增生活污水，镀金废水经过电解沉淀+过滤吸附+氯氧化法破氰余处理后，经厂区综合污水处理站处理排入日照城投环境科技集团有限公司第二污水处理厂	改建
	噪声	采用减震、隔声和消声等降噪措施。	新建
	固废	依托厂房北侧 1 座 60m <sup>3</sup> 固废暂存间，一般固废收集后外售处置；依托厂房北侧 1 座 50m <sup>3</sup> 危废暂存间，危险废物由资质单位处置。	依托原有
	环境风险	在合理布置、消防、电气安全等方面采取必要的风险防范措施，并配备相应的应急设施及物资；依托厂区内 144m <sup>3</sup> 事故水池和事故废水收集系统，雨水排放管网及厂区污水排放口设置切断阀；项目建成后修订环境突发事件应急预案，并定期进行培训和演练	依托原有

### 4.1.3 产品方案及执行标准

本项目仅对 TO 基座电镀金进行改建，产品及产能不发生变更，产品方案详见下表。

表 4.1-2 产品方案一览表

序号	产品	改建前年产量（万只/a）	改建后年产量（万只/a）
1	TO 基座	6000	6000

表 4.1-3 镀金方案一览表

序号	膜层组成	镀膜厚度	金属利用率	平均镀件表面积
1	金	0.1 $\mu$ m	97.5%	1.5cm <sup>2</sup> /只

### 4.1.4 原辅材料

#### 1、主要原辅材料用量

主要原辅材料用量见下表。

表4.1-4 主要原辅材料用量表

名称	改建前年用量	改建后年用量	最大储存量	包装形式	存放位置
柠檬酸	0	0.05t	0.002t	袋装	化学品库
氰化亚金钾	0	0.026082t	0.0003t	瓶装，100g/瓶	化学品库保险柜
10%次氯酸钠	0	0.12t	0.002t	桶装	化学品库
氢氧化钠	0	0.48t	0.01	袋装	化学品库
柠檬酸金钾	0.06t/a	0	0	/	/

#### 2、主要原辅材料理化性质

表4.1-5 主要原辅材料理化性质表

名称	理化性质	危害性	编号	毒理性质
氰化亚金钾	白色结晶，熔点 200℃；相对密度 3.45（水为 1），对光敏感，溶于水、甲醇、酸。	吸入、摄入或经皮肤吸收均有毒。对眼睛、皮肤有刺激作用。口服剧毒，非骤死者，先出现感觉无力、头痛、眩晕、恶心、呕吐、四肢沉重以及呼吸困难等症状，随后面色苍白、失去知觉，甚至呼吸停止而死亡。	UN: 1588 危规: 61001 剧毒: GA58-93 A1020	LD50:20.9 mg/kg(大鼠经口)
次氯酸钠	微黄色溶液，有似氯气的气味，强氧化性。溶于水，水溶液碱性。不稳定，见光分解	具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。分解放出的游离氯有可能引起中毒。	危险货物编号: 83501 UN 编号: 1791	LD50: 8500 mg/kg(小鼠经口)
氢氧化钠	白色不透明固体，易潮解。易溶于水、乙	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放	/	/

名称	理化性质	危害性	编号	毒理性质
	醇、甘油，不溶于丙酮。	出易燃易爆的氢气。遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。		
柠檬酸	白色结晶粉末，无臭。溶于水、乙醇、乙醚，不溶于苯，微溶于氯仿。水溶液显酸性。	/	/	/

#### 4.1.5 生产设备

拟建项目电镀金主要设备如下：

表 4.1-6 主要设备一览表

设备名称	规格/型号	台/套数	备注
活化槽	50L	1	新增
水洗槽	50L	3	新增
电镀槽	100L	2	依托现有
热水槽	500L	3	新增
水洗槽	20L	6	依托现有
超声波水洗机	/	3	新增
离心甩干机	/	3	依托现有
电解设备	/	1	新增
离子交换树脂	/	2	依托现有
破氰池	1000L	1	新增

#### 4.1.6 平面布置

##### (1) 平面布置原则

满足工艺生产及运输要求，合理布局，使流程、管线及道路短捷、顺畅。结合地形、地貌、水文、地质、气象等自然条件，合理节省占地，节约投资。在设计中结合防火防爆、安全卫生、交通运输、地形地貌、水文气象等方面的因素，力求布置紧凑，整体协调、美观。总平面布置在综合各种影响因素，经过多方案技术经济比较后择优确定。

##### (2) 总图布置方案

拟建项目建设主要分为主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程、环保工程等。

主体工程主要是电镀金生产线，储运工程主要是化学品库，辅助工程主要是污水站等，公用工程主要是厂区的供水、供电等；环保工程主要是废气处理装置等。

---

厂区已建 1 座 4 层高的生产厂房、1 座 5 层高的宿舍楼和 1 座纸箱库及配套污水处理、危废间、化学品库等用房。拟建项目位于生产厂房 3F 东北侧，现有镀金车间内。破氰处理间现有生产厂房北侧配套用房内，综合污水处理站位于现有生产厂房的北侧配套用房内，危险废物暂存场位于综合污水处理站的东侧，化学品库位于综合污水处理站的西侧。

### (3) 项目区总平面布置合理性分析

①总平面布置设计体现了功能分区的原则，项目办公区在生产厂房西部 1-4F，生活区布置在厂区南部，既满足生产工艺流程要求，又可以减轻相互间影响。

②生产厂房、辅助设施、环保处理措施等布局紧凑，工艺流程顺畅，运输便捷，建筑物之间留有足够的防火间距，缩短管线架设距离，节约能耗，方便管理。

综上所述，从方便生产、安全管理、保护环境等方面来讲，总平面布置是基本合理的。项目总平面布置见图 4.1-1，生产厂房 3F 平面布置见图 4.1-2，镀金车间生产线平面布置见图 4.1-3。

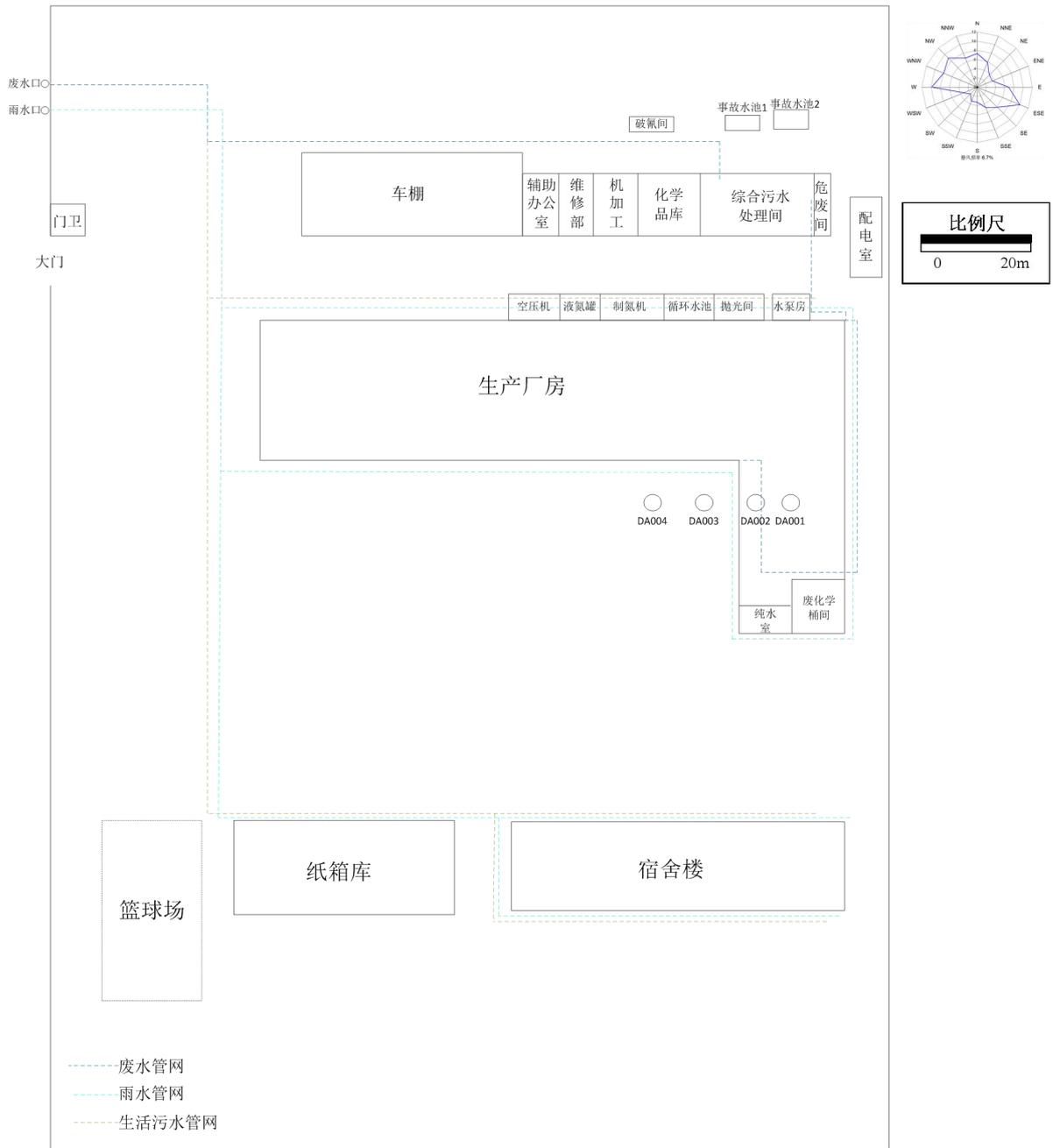


图 4.1-1 总平面布置图

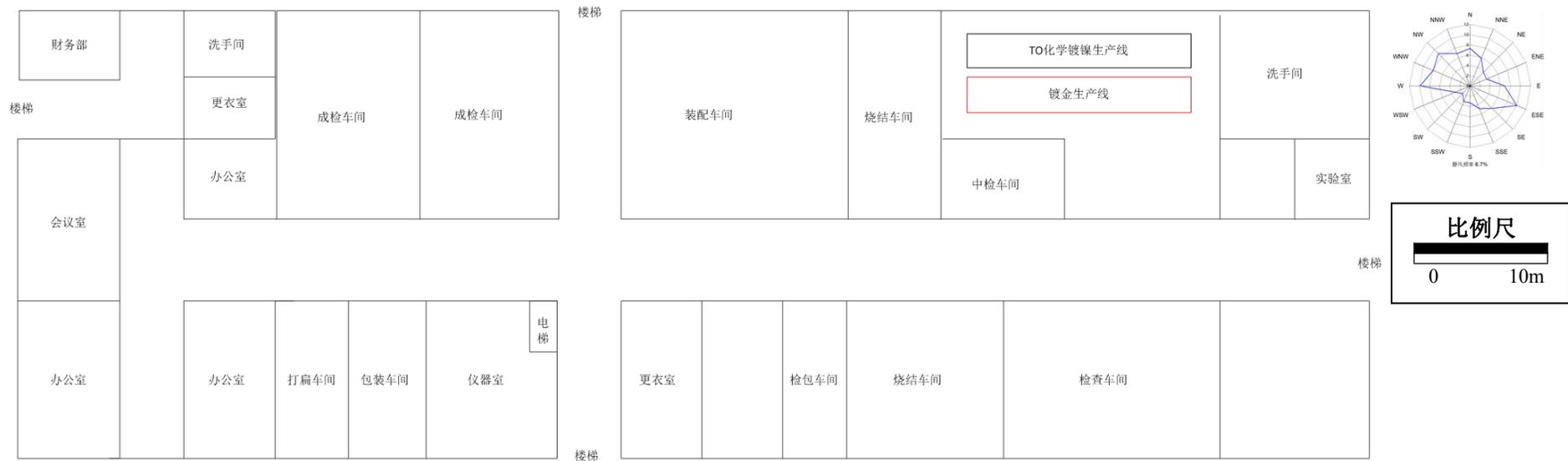


图 4.1-2 厂房 3F 车间分区布置图



图 4.1-3 镀金生产线分区布置图

---

## 4.2 工艺流程及产污环节分析

### 4.2.1 TO 基座镀金工艺流程及产污环节分析

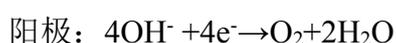
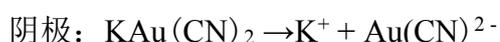
#### 1、工艺流程与产污环节

TO 组件经过化学镀镍后，进入电镀金生产线，电镀金采用直线式滚镀半自动生产线，除镀件进出滚镀机需要人工操作外，其余过程均可自动进行。

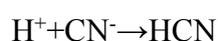
(1) 活化：采用 10%左右的柠檬酸溶液浸泡镀件使镀件表面处于活化状态，便于金属离子的均匀附着，有利于后续电镀金的更好结合。活化槽中适当添加柠檬酸和纯水即可重复使用。

(2) 水洗：为避免过多的杂质进入镀槽，活化后的镀件需经三道纯水洗，洗掉镀件表面的氧化物和其他污垢，各水洗槽中的废水一天排放一次。

(3) 预镀金：电镀金时采用不溶性阳极，电镀件作阴极，为提高 TO 基座导电性，电镀液为氰化镀金溶液，金离子由氰化亚金钾提供，浓度 1.5g/L。接通直流电源后，在镀件上就会沉积出金属金镀层，镀金工作温度 60℃。电镀过程中镀液不外排，镀液使用一定时间后，适当添加氰化亚金钾和纯水即可重复使用。发生的电化学反应为：



在电沉积的同时，还生成污染物氰化氢气体，氰化氢经集气罩收集后经酸雾塔处理后通过 25m 排气筒 DA003 排放。



(4) 热水洗：电镀镀金后镀件采用三道 50℃的热水进行洗涤，热水洗电加热。各热水槽中的废水一天排放一次。

(5) 二次镀金：为了达到需要的镀层厚度 0.1 μm，需要再次电镀镀金，原理同上，镀金生产线每批次镀金 9000 只，每批次 25min。

(6) 水洗：镀金完成后，先经六道纯水洗，再经三道超声波水洗，彻底洗掉镀金表面的镀液。各水洗槽中的废水一天排放一次。

(7) 甩干：将去水洗后的镀件倒入离心甩干机甩干。离心甩干机工作时温度 70℃，转速 350 rpm。

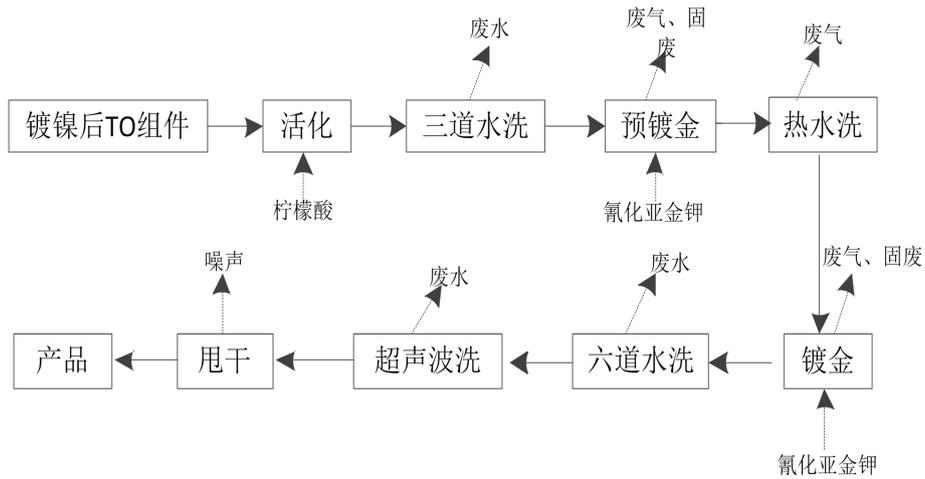


图 4.2-1 镀金生产工艺及产污环节图

## 2、镀金生产线产排污

表 4.2-1 产排污节点一览表

类别	污染物名称	污染因子	产生工序	处理措施		去向
				集气罩收集	酸雾塔	
废气	镀金废气	氰化氢	电镀金	集气罩收集	酸雾塔	DA003: H25m
废水	镀金线废水	pH、COD、氰化物、氨氮、总金	清洗	管道收集	预处理回收金+破氰处理+综合污水处理站	日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂
噪声	镀金噪声	/	滚镀线、离心甩干机	墙体隔声，基础减震		
固废	电镀金槽渣	金	镀金	暂存于危废库		委托资质单位处置
	废包装瓶	氰化亚金钾	原料包装			
	废包装桶	次氯酸钠	原料包装			
	废包装袋	氢氧化钠	原料包装			
	破氰池残渣	氰化物	破氰处理			
	废树脂	金、氰化物	吸附预处理			委托有资质的专业回收金单位处置
	电解废渣	金、氰化物	电解预处理			

## 3、物料平衡

TO 基座电镀金工段所需的各种药剂及纯水等，原辅材料及其消耗情况见表 4.1-4。氰化亚金钾中金的质量分数为 68.3%，对应金的纯度为 99.9%，金的密度为 19.3g/cm<sup>3</sup>，电镀金槽每天镀 20 万只 TO 基座，单个镀件表面积 1.5cm<sup>2</sup>，镀层厚度平均 0.1 μm，每天镀件表面积 300000cm<sup>2</sup>/d，每天镀件上镀金 57.9g/d。项

目镀金率为 97.5%，需要金数量 59.38g/d。需要氰化亚金钾的量为 86.94g/d，26.08kg/a。

物料平衡见表 4.2-2。

表 4.2-2 物料平衡一览表 (kg/a)

输入		输出	
氰化亚金钾	0.02608t/a	产品中金	0.01737t/a
柠檬酸	0.05t/a	废水中金	0.000444t/a
纯水	680.7t/a	废气	0.000525t/a
		废水	384.35t/a
		固废沉渣	0.007741t/a
		水蒸气	296.4t/a
合计	680.77608t/a	合计	680.77608t/a

(2) 元素平衡

表 4.2-3 金素平衡一览表 (kg/a)

输入		输出	
氰化亚金钾含金	17.814kg/a	产品含金	17.36865kg/a
		沉淀、吸附回收金	0.44490465kg/a
		废水排放金	0.00044535kg/a
合计	17.814kg/a	合计	17.814kg/a

表 4.2-4 氰平衡一览表 (kg/a)

输入		输出	
氰化亚金钾中氰	4.710875kg/a	废气中含氰	0.505577kg/a
		废水中含氰	4.205298kg/a
合计	4.710875kg/a	合计	4.710875kg/a

## 4.3 拟建项目公用工程

### 4.3.1 给水工程

(1) 水源

项目用水由市政自来水公司供给，水质、水压、水量均能满足项目用水需求。

(2) 供水方案

供水系统为生产用水，管网采用环状管网和枝状管网相结合的供水方式，向用水单元供水。

(3) 用水量估算

本项目无新增劳动定员，用水为生产工艺用水，具体计算结果如下：

拟建项目 50L 水洗槽 3 个、20L 水洗槽 6 个、500L 热水槽 3 个、20L 超声波水洗槽 3 个，生产时各槽承装量约为 70%，清洗废水每天排放一次，每天更

换 1.281m<sup>3</sup>/d，热水槽温度为 50℃，每天蒸发量约为热水总量的 20%，其他各槽蒸发量为用水量的 10%，平均每天补水量 0.97m<sup>3</sup>/d。

镀金槽、活化槽：活化槽 50L 的 1 个，镀槽 100L 的 2 个，承装量为 70%，柠檬酸与水配置比例为 1:9，氰化亚金钾与水配置比例为 1:666。活化槽、镀槽用水重复使用定期补充损耗。每天约有 10%的水溶液蒸发损耗。则损耗时补充量为 0.018m<sup>3</sup>/d。

项目镀金线用水均为纯水，项目纯水用量合计为 2.269m<sup>3</sup>/d（680.7m<sup>3</sup>/a）。纯水系统采用二级 RO 系统。纯水制备率 60%，则需新鲜水量 3.782m<sup>3</sup>/d（1134.6m<sup>3</sup>/a）。

### 4.3.2 排水工程

#### (1) 废水产生量

##### ① 纯水制备废水

纯水制备率 60%，新增纯水制备废水产生量为 1.513m<sup>3</sup>/d，453.9m<sup>3</sup>/a，该部分废水收集后回用于镀镍前处理清洗工序。

根据现有工程统计，项目接线端子、TO 基座、晶体谐振器基座化学镀镍以及基片、表晶冒电镀镍前处理清洗需自来水 8.25m<sup>3</sup>/d，可以容纳拟建项目纯水制备废水回用量。

##### ② 工艺排水

项目清洗槽废水每天更换一次，排水量为 1.281m<sup>3</sup>/d，含带走柠檬酸等共计废水 384.35m<sup>3</sup>/a。市政污水管网排入日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂进一步处理，达标后排放。

#### (2) 排水组织

拟建项目水平衡详见下图。

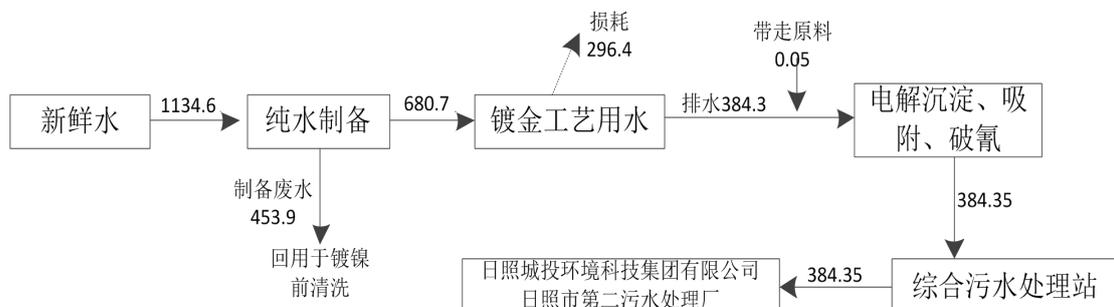


图 4.3-1 项目水平衡图 (t/a)

### 4.3.3 供电工程

项目新增用电量 5000kwh/a，电源引自开发区电网，根据全厂用电负荷，在厂内靠近负荷中心设 630kVA 变配电所一座，以满足整个项目用电负荷的需要。

### 4.3.4 储运工程

生产过程中使用的原辅材料可分为一般化学品柠檬酸、氢氧化钠、次氯酸钠等、有毒有害化学品氰化亚金钾。各类原辅材料车运送至厂区后，按性质分别存放。

一般化学品储存于化学品库内，地面、围堰及 0.5m 以下墙面具有防腐防渗功能，使用过程中人工周转至操作工位。有毒有害化学品建设单位设置氰化物保险柜，实行“五双原则”（即双人验收、双人发货、双人保管、双把锁、双本账），储存地点、数量、管理人员，报当地公安部门和危化品安全监督部门备案，设符合相关管理要求的监控设施。

## 4.4 拟建项目污染分析

### 4.4.1 废气

#### （一）废气源强

本项目有组织废气主要来自镀金产生的氰化氢。废气根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）核算方法选取次序，有组织废气各污染因子优先采用类比法核算，其次采用产污系数法核算。无组织废气各污染因子采用类比法核算。

表 4.4-1 电镀污染源源强核算方法选取次序表

污染源	污染源/排放口	污染物项目	核算方法及选取优先次序
			新(改、扩)建工程污染源
有组织废	车间或生产设施排气筒	氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、氰化物、氮氧化物、氟化物	1.类比法 2.产污系数法
无组织废	电镀生产场所	氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、氰化物、氮氧化物、氟化物	1.类比法

本次废气污染源核算采用类比法，废气污染物排放情况可类比符合条件的现有工程废气污染物有效实测数据进行核算。同时满足以下 5 条适用原则的，方可适用类比法。

a)原辅料类型相同且与污染物排放相关的成分相似；

- b) 镀覆工艺相同;
- c) 镀种类型相同;
- d) 污染控制措施相似, 且污染物设计去除效率不低于类比对象去除效率;
- e) 生产线规模相近(规模差异不超过 20%), 镀槽内工件表面积接近。

拟建项目类比《重庆川益鑫金属表面处理有限公司新建电镀生产线项目》, 拟建项目与该项目电镀镀金方案类别见下表。

表 4.4-2 类比方案一览表

项目	工艺方案	镀金面积 (m <sup>2</sup> )	镀层厚度 (μm)	原料	污染物	污染物处理措施
日照旭日电子有限公司电子封装制品改建项目	电镀镀金 1 条	9000	0.1	氰化亚金钾	氰化氢	酸雾净化塔 +25m 排气筒
重庆川益鑫金属表面处理有限公司新建电镀生产线项目	电镀镀金 4#、6#线	9000	0.01-0.25	氰化亚金钾	氰化氢	酸雾净化塔 +25m 排气筒

根据类比, 拟建项目氰化氢散发率取 0.35g/h·m<sup>2</sup>, 镀槽面积 0.5m<sup>2</sup>, 因此氰化氢产生量为 0.175g/h, 0.525kg/a。

表 4.4-3 本项目镀金工艺废气源强一览表

污染源	主要污染物成分	挥发速率 (g/h)	污染物产生时间 (h)	污染物产生量 (kg/a)
镀金	氰化氢	0.175	3000h	0.525

### (二) 废气污染控制措施

项目废气依托现有酸雾塔, 经集气罩收集后, 通过 25m 排气筒 DA003 排放, 风量 12000m<sup>3</sup>/h。根据《污染源源强核算技术指南电镀》(HJ984-2018) 酸雾塔处理效率 90%。

### (三) 废气达标情况分析

拟建项目有组织废气产生、排放情况一览表见表 4.4-4。

表 4.4-4 本项目镀金工艺废气产排情况表

污染物	产生量 (kg/a)	收集效率	治理措施	处理效率	有组织废气			无组织废气排放量(kg/a)
					排放量 (kg/a)	速率 (g/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
氰化氢	0.525	90%	酸雾塔	90%	0.047	0.016	0.0013	0.053

由于拟建项目生产线的单位产品排气量已超过其单位产品基准排气量。因此, 根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中的大气污染物排放控制要求, 通过将设计风量大气污染物排放浓度换算为其基准排气量排放浓度, 项目单位产

---

品镀件镀层基准排气量  $37.3\text{m}^3/\text{m}^2$ ，项目镀金产能 6000 万只，单个镀件面积  $1.5\text{cm}^2$ ，基准排气量  $111.9\text{m}^3/\text{h}$ ，项目氰化氢换算基准排气浓度为  $0.143\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于达标排放浓度  $0.25\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此排气筒 DA003 排放的氰化氢满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值。

#### ②排气筒设置合理性分析

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），排放含氰化氢气体的排气筒高度不低于 25m，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，应按排放限值的 50% 执行。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），排气筒高度须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。

本项目周围 200m 范围内有居民楼，排气筒高度不能满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，氰化氢排放浓度、排放速率按排放限值的 50% 执行，因此本项目设置 25m 排气筒高度能够符合要求。

### 4.4.2 废水

#### 1、废水产生情况

##### （1）清洗废水

拟建项目 50L 水洗槽 3 个、20L 水洗槽 6 个、500L 热水槽 3 个、20L 超声波水洗槽 3 个，生产时各槽承装量约为 70%，设计清洗废水每天排放一次，每天更换  $1.281\text{m}^3/\text{d}$ ， $384.35\text{m}^3/\text{a}$ （含带走原料）。清洗废水污染物主要为 COD、氨氮、总氰化物、SS、总金，清洗废水更换后经过电解沉淀+等离子交换树脂吸附回收金后，经氯氧化法破氰处理进入污水综合处理站。

##### （2）纯水制备废水

纯水制备废水水质较清洁，废水排放量  $453.9\text{m}^3/\text{a}$ ，废水收集后回用于镀镍前处理清洗工序。主要污染物全盐量。

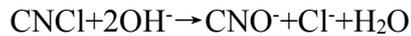
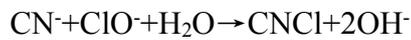
#### 2、废水治理措施

清洗废水更换后经过电解沉淀+等离子交换树脂吸附回收金后，经氯氧化法破氰处理进入污水综合处理站，预处理措施见图 4.4-1。污水处理站处理措施见图 4.4-2。



图 4.4-1 清洗废水预处理工艺

清洗废水采用电解沉淀+离子交换法吸附+氯氧化法破氰处理，设计处理能力为 5m<sup>3</sup>/d。拟建项目废水处理时电解沉淀的废渣和吸附金达饱和后的树脂，送专门的回收单位回收金。吸附完全后的废水进入破氰池，通过添加氢氧化钠调节 pH 值 8-11，以次氯酸钠为氧化剂，在碱性条件下，将剧毒的氰化物转化为低毒的氰酸盐(CNO)，再进一步转化为无毒的二氧化碳和氮气。经过预处理后，氰化物去除率可达 99.9%。



根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），项目采用推荐的碱性氯化法对含氰废水预处理是可行的。

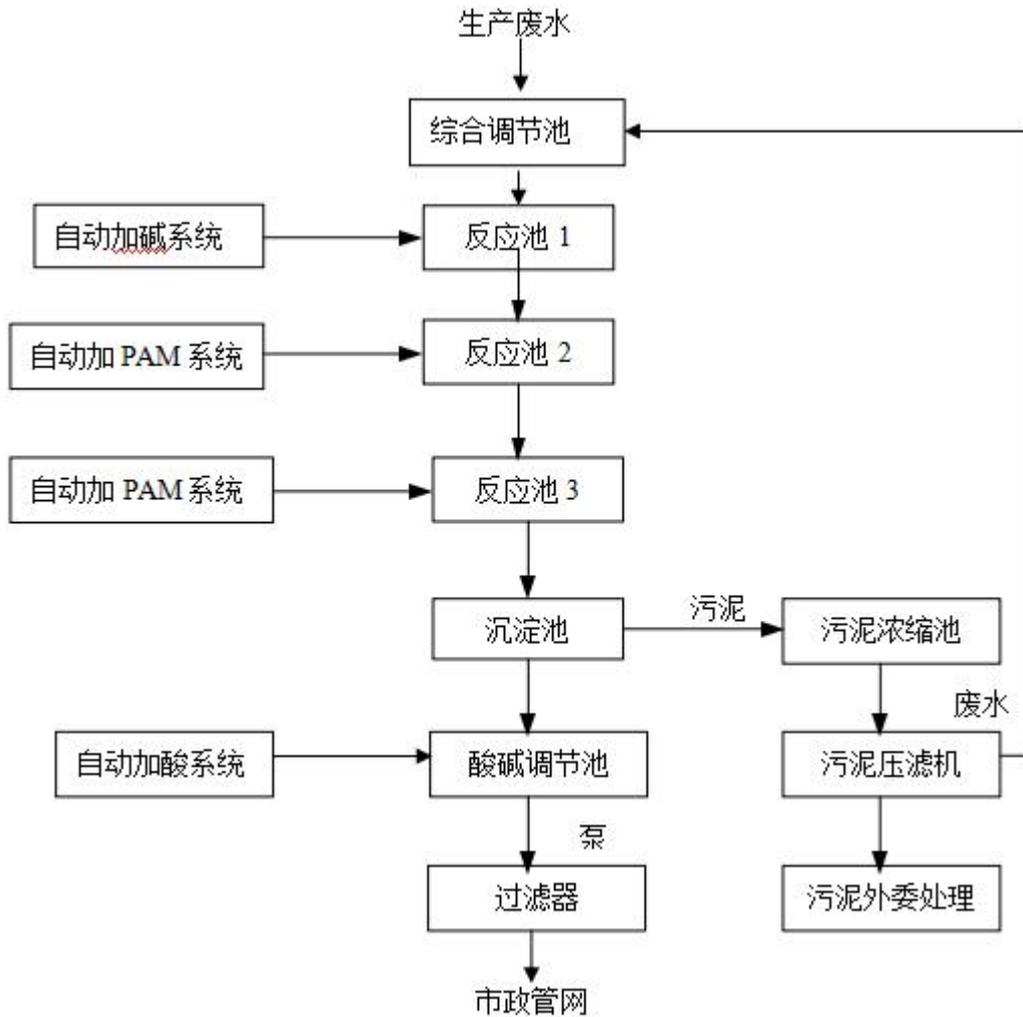


图 4.4-2 污水处理站处理工艺

厂区综合污水处理站采用中和、混凝、沉淀处理工艺，设计处理规模  $30\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站设置综合调节池，调节池能够调节 24 小时以上的废水产生量；调节好水质、水量的污水进入反应池 1，在反应池 1 中投加氢氧化钙调节 pH 值为 8~9，使废水中金属离子形成氢氧化物沉淀，废水中的磷酸根、氟离子形成磷酸钙和氟化钙沉淀。

在反应池 2 中投加 PAC 和废水中金属离子反应生成小的絮体，继续在反应池 3 中投加 PAM 絮凝剂，生成较大的絮凝体后废水由反应池自流进入沉淀池。

废水在沉淀池中充分沉淀后，上层清液自流入酸碱调节池，调节 pH 值在 6~9，确保 pH 值达到排放要求；酸碱调节池中污水经过滤泵提升进入高效过滤器进行过滤处理，过滤后出水达标外排。沉淀池中的污泥定期通过污泥泵提升进入污泥浓缩池中进行初步脱水处理，浓缩后的污泥由气动隔膜泵抽至污泥脱水机进行压滤脱水，泥饼定期清运并送至危废处置单位处理，滤下水返回综合调节池，重新

进入污水处理系统，避免二次污染。

拟建项目废水排放量为 1.281m<sup>3</sup>/d，根据监测现有工程废水排放量平均为 20.1m<sup>3</sup>/d，现有工程设计处理规模 30m<sup>3</sup>/d，余量能够容纳拟建项目废水排放。

### 3、废水产排情况

根据《电镀污染防治可行技术指南》(HJ1306-2023)附录 B 中对电镀废水成分和浓度推荐指标，并类比《重庆川益鑫金属表面处理有限公司新建电镀生产线项目》等同类企业的废水源强数据，废水产生及排放情况详见下表。

**表 4.4-5 本项目废水产排情况一览表**

污染源	污染物	污染物产生				拟采取的治理措施	污染物排放		
		核算方法	产生废水量 m <sup>3</sup> /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a		处理效率	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
清洗废水	COD	类比法	384.35	400	0.154	破氰预处理+综合污水处理站	60	160	0.061
	氨氮			30	0.012		50	15	0.006
	SS			90	0.035		90	9	0.003
	总氰化物			60	0.023		99.9	0.06	0.00002
	总金			1.15	4.42×10 <sup>-4</sup>		99.9	1.15×10 <sup>-3</sup>	4.42×10 <sup>-7</sup>
纯水制备废水	全盐量		453.9	800	0.363	回用于镀镍	/	/	/

项目经处理后的排污水合并与全厂废水经厂区总排口外排，外排废水排放口基本情况见表 4.4-6。综合水质见 4.4-7。

**表 4.4-6 废水间接排放口基本情况表**

序号	排放口编号	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW004	119°29'14.39"	35°24'0.04"	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	生产时	日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂	COD	80
								氨氮	15
								SS	50
								总氰化物	0.3
								总金	/

**表 4.4-7 综合排水水质情况表**

污染物	废水量	COD	氨氮	SS	总氰化物	总金
拟建项目	384.35m <sup>3</sup> /a	0.061t/a	0.006t/a	0.003t/a	0.00002t/a	4.42×10 <sup>-7</sup> t/a

现有工程废水	6030m <sup>3</sup> /a	0.1173t/a	0.00189t/a	0.048t/a	/	3.3×10 <sup>-6</sup> t/a
综合废水	6414.35m <sup>3</sup> /a	0.1783t/a	0.00789t/a	0.051t/a	0.00002t/a	4.42×10 <sup>-7</sup> t/a
		27.80mg/L	12.30mg/L	7.95mg/L	0.003mg/L	0.00007mg/L

本项目综合废水外排废水水质：COD<sub>Cr</sub>为27.8mg/L、氨氮为12.30mg/L、SS7.95mg/L、总氰化物0.003mg/L、总金0.00007mg/L，废水的排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2水污染物间接排放限值要求及日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂进水水质要求。

**表 4.4-8 项目废水排放量与基准排水量的符合情况**

电镀线		单位产品(镀件镀层)基准排水量 (L/m <sup>2</sup> )	镀件面积 (m <sup>2</sup> /a)	以基准计算排水量 (m <sup>3</sup> /a)	拟建项目排水量 (m <sup>3</sup> /a)
镀金	单层镀	200	9000	1800	384.35

由表可见，项目的废水排放量远远小于标准中规定的基准排水量，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求。

#### 4.4.3 固废

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），对建设项目产生的物质（除目标产物，即：产品、副产品外），依据产生来源、利用和处置过程鉴别属于固体废物并且作为固体废物管理的物质，应按照国家危险废物名录、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7）等进行属性判定。

(1) 列入《国家危险废物名录》的直接判定为危险废物。环境影响报告书（表）中应对照名录明确危险废物的类别、行业来源、代码、名称、危险特性。

(2) 未列入《国家危险废物名录》，但从工艺流程及产生环节、主要成分、有害成分等角度分析可能具有危险特性的固体废物，环评阶段可类比相同或相似的固体废物危险特性判定结果，也可选取具有相同或相似性的样品，按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6）等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定。该类固体废物产生后，应按国家规定的标准和方法对所产生的固体废物再次开展危险特性鉴别，并根据其主要有害成分和危险特性确定所属废物类别，按照《国家危险废物名录》要求进行归类管理。

(3) 环评阶段不具备开展危险特性鉴别条件的可能含有危险特性的固体废物，

---

环境影响报告书（表）中应明确疑似危险废物的名称、种类、可能的有害成分，并明确暂按危险废物从严管理，并要求在该类固体废物产生后开展危险特性鉴别，环境影响报告书（表）中应按《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7）等要求给出详细的危险废物特性鉴别方案建议。

按照以上原则，结合建设项目主辅工程的原辅材料使用情况及生产工艺，对本项目的各类固体废物的产生环节、主要成分、有害成分、理化性质及其产生、利用和处置量进行全面分析。

#### 1、废包装材料

废包装材料主要包括直接盛放氰化亚金钾、柠檬酸、次氯酸钠、氢氧化钠包装材料，主要成分为化学品包装袋、包装瓶及粘带的少量化学品等。产生量约0.05t/a。属于HW49类危险废物，危废代码900-041-49。委托有资质的单位处置。

#### 2、电镀槽渣

项目电镀槽清理过程会产生一定量的槽渣，含有氰化物、金等，根据工程分析预计槽渣产生量约0.008t/a。属于HW17类危险废物，危废代码336-057-17。委托有资质的单位处置。

#### 3、废离子交换树脂

企业对电镀生产线的镀金后清洗废水采用离子交换吸附金属回收吸附，吸附一段时间后，离子交换树脂需要更换，预计废离子交换树脂产生量约0.05t/a。属于HW13类危险废物，危废代码900-015-13。委托有资质的专业回收金单位处置。

#### 4、电解沉渣

企业对电镀生产线的镀金后清洗废水采用电解沉淀回收金，电解沉渣产生量约0.0002t/a。属于HW17类危险废物，危废代码336-057-17。委托有资质的专业回收金单位处置。

#### 5、破氰残渣

本项目采用氯化法破氰预处理含氰废水，处理工程中残渣产生量约为0.002t/a，主要含有氰化物。属于HW17类危险废物，危废代码336-057-17。委托有资质单位处置。

项目危险废物委托有危废处理资质的单位处理。根据《危险废物贮存污染控

制标准》(GB 18597—2023)中相关标准要求，采取以下控制措施：

(1) 危险在危险废物贮存设施内分别堆放。

(2) 公司设置专门危险固废管理机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置。定期将危险废物交由危废公司处置。

(3) 按月统计公司厂区、车间的危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告。

(4) 危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号)及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

(5) 建设单位可与资质单位共同研究危险废物运输的有关事宜，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

本项目固体废物产生及处置情况详见表 4.4-9。

表 4.4-9 本项目固废产生及处置去向

序号	来源	固废名称	废物种类	形状	产生量	拟采取的处理处置方式
					(t/a)	
1	原材料包装	废包装材料	危险废物	固体	0.05	委托有资质单位处置
2	电镀	电镀槽渣	危险废物	固体	0.008	委托有资质单位处置
3	废水吸附	废离子交换树脂	危险废物	固体	0.05	委托有资质的专业回收金单位处置
4	废水电解	电解沉渣	危险废物	固体	0.0002	委托有资质的专业回收金单位处置
5	破氰处理	破氰残渣	危险废物	固体	0.002	委托有资质单位处置

表 4.4-10 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
1	废包装材料	HW49	900-041-49	0.05	氰化亚金钾、柠檬酸、次氯酸钠、氢氧化钠	氰化物、碱、酸	1次/1年	T/In
2	电镀槽渣	HW17	336-057-17	0.008	氰化物、金	氰化物	1次/1年	T
3	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	0.05	树脂、金、氰化物	氰化物	1次/1年	T
4	电解沉渣	HW17	336-057-17	0.0002	金、氰化物	氰化物	1次/1年	T
5	破氰残渣	HW17	336-057-17	0.002	氰化物	氰化物	1次/1年	T

#### 4.4.4 噪声

本项目噪声源主要为滚镀线、离心甩干机、超声波清洗机、泵等设备，噪声级一般在 60dB(A)-80dB(A)之间。

表 4.4-11 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量 (台/套)	声源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	厂房	滚镀线	1	75	减震隔声	75	20	9	4	71	昼间	30	41	0.1
		离心甩干机	3	80		79	18	9	8	76		30	50	0.1
		超声波清洗机	3	60		79	20	9	4	55		30	33	0.1
		泵	2	70		76	40	0	1	67		30	39	0.1

工程拟采取以下噪声防治措施：

**主要设备防噪措施：**尽量选用低噪声设备；在噪声级较高的设备上加装消音、隔音装置；各种水泵均采用减震基底，连接处采用柔性接头。

**设备安装的防噪措施：**在设备、管道安装中，应注意隔震、防震、防冲击。

**厂房建筑防噪措施：**集中控制室采用双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板。水泵等设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。

**厂区总布置中的防噪措施：**厂区合理布局，噪声源尽量远离办公区。对噪声大的建筑物单独布置，与其他建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

经采取上述降噪措施后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类、4 类标准。

#### 4.4.5 非正常工况

本项目在开工时，首先运行所有的废气处理装置、除害装置，然后再开启车间的工艺流程，使在生产中所产生的废气都能得到处理。车间停工时，所有的废气处理装置、除害装置继续运转，待工艺中的废气排出之后才逐台关闭。这样，车间在开、停机时排出污染物均得到有效处理，经排气筒排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。

废气处理系统和排风机均设有保安电源，系统均为 N+1 配置（一备一用）

且公司备用发电机，避免停电时造成废气处理系统无法启用。当废气处理设备出现故障时，工艺生产过程排放的废气将未经处理直接排入大气，造成非正常排放。故障一般能在 2 小时内修复。

本项目车间排风系统均设有安全保护电源和报警系统，设备每年检修一次，基本上能保证无故障运行。日常运行中，若出现故障，检修人员可立即赶到现场进行维修，一般操作在 10 分钟内基本上可以完成，预计最长不会超过 30 分钟。

废气处理系统出现故障，一般情况有：停电、喷淋装置和风机出现故障。

本次评价非正常工况按废气处理装置均出现故障的最不利情况考虑，即废气处理效率为 0 的情况。

非正常工况下污染物排放情况见下表。

**表 4.4-12 本项目废气非正常排放情况一览表**

排气筒编号	污染物	非正常工况			标准值
		排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	基准排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
DA003	氰化氢	0.013	0.00016	1.43	0.25

由上表可知，非正常工况下工艺排气筒 DA003 排放的基准浓度超标。针对生产异常情况，应采取以下措施：

- (1) 如果全厂停电，停止生产，无污染物产生。为确保安全，风机仍然继续运转。
- (2) 风机出现故障时，备用风机立即启动。
- (3) 当喷淋装置出现故障时，应立即停止生产，进行维修，维修正常后，再进行继续生产。

## 4.5 项目污染物汇总

综合以上分析内容，本项目污染物排放情况汇总见下表。

**表 4.5-1 本项目污染物产生及排放情况汇总表**

种类	名称	产生情况	削减情况	排放情况	
		产生量	削减量	排放量	
废水	清洗废水	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	384.35	0	384.35
		COD <sub>cr</sub> (t/a)	0.154	0.093	0.061
		氨氮 (t/a)	0.012	0.006	0.006
		SS (t/a)	0.035	0.032	0.003
		总氰化物 (t/a)	0.023	0.02298	0.00002
		总金 (t/a)	4.42×10 <sup>-4</sup>	4.416×10 <sup>-4</sup>	4.42×10 <sup>-7</sup>
废气	废气量	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	35.57	0	33.57

种类	名称	产生情况	削减情况	排放情况	
		产生量	削减量	排放量	
气	有组织	氰化氢 (kg/a)	0.4725	0.4253	0.047
	无组织	氰化氢 (kg/a)	0.053	0	0.053
固废	危险废物		0.1102	0.1102	0

## 4.6 污染物总量控制分析

### 4.6.1 总量控制的原则及对象

#### 1、总量控制的原则

环境污染总量控制(或简称为总量控制),是指根据一个地区的自然环境特点和自净能力,依据环境质量标准,控制污染源的排放总量,把污染物负荷总量控制在自然环境的承载能力范围之内。根据 2017 年 7 月 16 日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订)第三条规定:“建设产生污染的建设项目,必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准;在实施重点污染物排放总量控制的区域内,还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。”

国家提出的“总量控制”是区域性的,当局部不可避免地增加污染物排放时,应对同行业或区域内进行污染物排放量消减,使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内,使污染物的受纳水体、空气等环境质量可达到规定的环境目标。

实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标,也是改善环境质量的具体措施之一。目前,国家实施污染物总量控制的基本原则是:由各级政府层层分解、下达区域控制指标,各级政府根据辖区内企业发展状况和污染防治规划情况,给企业分解、下达具体控制指标。对扩建和技改项目,必须首先落实现有工程的“三废”达标情况,并以新带老,尽量做到增产不增污。对确需增加排污总量的新建或扩建项目,可经企业申请,由当地政府根据环境容量条件,从区域控制指标调剂解决。

#### 2、总量控制的对象

实施污染物总量控制是目前改善环境质量的具体措施之一。山东省的污染物控制指标 SO<sub>2</sub>、氮氧化物、颗粒物、VOCs、COD、氨氮、重金属;日照市总量控制指标为 SO<sub>2</sub>、氮氧化物、颗粒物、VOCs、COD、氨氮、重金属。

综合考虑本项目的排污特点,所在区域环境质量现状以及当地环境管理部门

的要求，本次评价总量控制对象为废水中的 COD、氨氮。

#### 4.6.2 总量控制分析

##### 1、废水污染物总量控制分析

项目排入日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂的废水量为 384.35m<sup>3</sup>/a，CODcr0.061t/a、氨氮 0.006t/a。项目废水排入日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入固河。经日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂处理后的出水水质：CODcr≤50mg/L、氨氮≤15mg/L，排入外环境的 CODcr0.019t/a、氨氮 0.006t/a，占用日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂的总量控制指标，无需单独申请总量。

##### 2、废气污染物总量控制分析

项目无需申请大气主要污染物总量控制指标。

### 4.7 清洁生产分析

#### 4.7.1 清洁生产概述

清洁生产是将污染预防的战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以减少人类的风险。因此，将清洁生产纳入环境影响评价制度后，环境影响评价制度会更加完善，在预防和控制污染方面能发挥更大的作用。

清洁生产是指淘汰技术工艺落后，设备陈旧，产污量大的项目，以便在生产过程、产品的设计和开发以及服务过程中，充分提高效率，减少污染物的产生，从而达到环境效益、经济效益和社会效益有机统一。

概括地说，清洁生产是一种新的污染防治策略，它是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程，产品和服务中，以增加生态效率和减少人类环境的风险，清洁生产的实质就是在生产过程中坚持采用新工艺，新技术，综合利用原材料和能源，最大限度的把原料转化为产品，减少所有废弃物的数量和毒性，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。

#### 4.7.2 生产工艺及设备先进性分析

企业采用的先进工艺和技术见下表。

表 4.7-1 企业采用的先进工艺和技术

先进设备或技术	说明
---------	----

采用全自动生产流水线工艺	滚镀是目前国际较先进的电镀工艺，项目采用节能的电镀装备，采用了先进设备生产线进行控制，减少了污染物的产生并减少了药剂及新鲜水用量，提高了生产效率。
循环利用	电镀槽液体不排放，定期补充原料，减少了废物的排放
重金属回收工艺	对镀金后续清洗废水进行重金属回收，采用电解沉淀+树脂吸附，降低带出液废水中重金属的含量
自动控制设备	投入 PLC 自动控制各工段的电流电压，温度，水泵等，并自动记录和保存，提高产品质量
降低损耗	设备无跑、冒、滴、漏现象，有可靠的防范措施，车间作业面和污水排放管均采用防腐防渗材料制作，生产作业地面及污水系统具备完善的防腐防渗措施。

### 4.7.3 节能节水

1、电镀生产线具有可靠且安全的绝缘层，减少了金属物料在这方面的损耗，提高了电镀过程的安全和经济性能；

2、采用自动电镀生产线，各镀槽及水洗槽等均在无泄漏的环境中进行，跑冒滴漏等现象较难发生；各槽均有液位控制系统以防止槽液及清洗液的溢出；车间配备泄漏收集系统以防止事故泄漏排放。

3、电镀生产线及物料贮存区域的地面采用防腐材料铺设形成良好的防渗防腐层面，防止有害物质渗入土壤和地下水。

4、纯水制备废水回用于镀镍前处理清洗，节约新鲜水用量，且减少废水污染物排放量。

### 4.7.4 清洁生产评价过程

#### (1) 评价内容

《电镀行业清洁生产评价指标》(中华人民共和国国家发展和改革委员会中华人民共和国环境保护部中华人民共和国工业和信息化部公告 2015 年第 25 号)规定，综合电镀清洁生产水平分为“Ⅰ级(国际清洁生产领先水平)”、“Ⅱ级(国内清洁生产先进水平)”、“Ⅲ级(国内清洁生产基本水平)”三个等级。

本项目将按照《电镀行业清洁生产评价指标体系》(2015 年第 25 号，2015 年 10 月 28 日)，对清洁生产状况与这三个等级清洁生产状况进行比较，得出项目在国内外同行业中清洁生产所处的位置。

#### (2) 评价指标

根据国家发展和改革委员会、环境保护部及工业和信息化部发布的《电镀行业清洁生产评价指标体系》(2015 年第 25 号，2015 年 10 月 28 日)，电镀行业清洁生产指标体系可分为定量评价指标和定性评价指标两个体系。定量指标选取了

有代表性的、能反映“节能”、“降耗”、“减污”和“增效”等有关清洁生产最终目标的指标，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产程度。定性指标根据国家有关推行清洁生产的产业发展和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划等选取，用于考核企业对有关政策法规的符合性及其清洁生产工作实施情况。

### ①指标基准值

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》(2015年第25号)，各指标的评价基准值是衡量该项指标是否符合清洁生产基本要求的评价基准。

在定量评价指标中，各指标的评价基准值是衡量该项指标是否符合清洁生产基本要求的评价基准。本评价指标体系确定各定量评价指标的评价基准值的依据，是我国电镀行业发展实际情况，多年来已经实施清洁生产审核企业的审核报告。在定性评价指标体系中，衡量该项指标是否贯彻执行国家有关政策、法规的情况，是否采用电镀行业污染防治措施，按“是”或“否”两种选择来评定。

#### A. 指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

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

式中， $x_{ij}$ 表示第*i*个一级指标下的第*j*个二级指标； $g_k$ 表示二级指标基准值，其中 $g_1$ 为I级水平， $g_2$ 为II级水平， $g_3$ 为III级水平； $Y_{g_k}(x_{ij})$ 为二级指标 $x_{ij}$ 对于级别 $g_k$ 的函数。

如式所示，若指标 $x_{ij}$ 属于级别 $g_k$ ，则函数的值为100，否则为0。

#### B.综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 $g_k$ 的得分 $Y_{g_k}$ ，如下式所示。

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

式中， $w_i$ 为第*i*个一级指标的权重， $\omega_{ij}$ 为第*i*个一级指标下的第*j*个二级指标的权重，其中 $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ ， $m$ 为一级指标的个数； $n_i$ 为第*i*个一级指标下二级指标的个数。另外， $Y_{g_1}$ 等同于 $Y$ ， $Y_{g_2}$ 等同于 $Y$ ， $Y_{g_3}$ 等同于 $Y$ 。

#### C.电镀行业清洁生产企业等级评定

《电镀行业清洁生产评价指标体系》(2015 年第 25 号, 2015 年 10 月 28 日) 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。

根据目前我国电镀行业的实际情况, 不同等级的清洁生产企业的综合评价指数如下

**表 4.7-2 电镀行业不同等级清洁生产企业综合评价指数**

企业清洁生产水平	评定条件
I 级(国际清洁生产领先水平)	同时满足: $Y_I \geq 85$ ; 限定性指标全部满足 I 级基准值要求
II 级(国内清洁生产先进水平)	同时满足: $Y_{II} \geq 85$ ; 限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上
III 级(国内清洁生产基本水平)	满足: $Y_{III}=100$

### (3) 清洁生产水平分析

对照《电镀行业清洁生产评价指标体系(试行)》中各项指标的要求, 本项目清洁生产指标及要求汇总分别见表 4.7-3。

表4.7-3 与电镀行业清洁生产指标体系对比分析结果

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	评分 Y <sub>gk</sub> (x <sub>ij</sub> )			
										I级	II级	III级	
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺 <sup>①</sup>		0.15	1. 民用产品采用低铬 <sup>②</sup> 或三价铬钝化 2. 民用产品采用无氰镀锌 3. 使用金属回收工艺 4. 电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	1. 民用产品采用低铬或三价铬钝化 2. 民用产品采用无氰镀锌 3. 使用金属回收工艺		使用金属回收工艺(I级)	100	100	100	
2			清洁生产过程控制		0.15	1. 镀镍、锌溶液连续过滤 2. 及时补加和调整溶液 3. 定期去除溶液中的杂质	1. 镀镍、锌溶液连续过滤 2. 及时补加和调整溶液 3. 定期去除溶液中的杂质		及时补加和调整溶液,并定期去除溶液中的杂质(I级)	100	100	100	
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施 <sup>③</sup> , 70%生产线实现自动化或半自动 <sup>④</sup>	电镀生产线采用节能措施 <sup>③</sup> , 50%生产线实现自动化或半自动 <sup>④</sup>	电镀生产线采用节能措施 <sup>③</sup>		生产线属于全自动生产线, 采用节能措施(I级)	100	100	100
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗, 电镀无单槽清洗等节水方式, 有在线水回收设施	根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等, 电镀无单槽清洗等节水方式, 有用水计量装置	根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等, 电镀无单槽清洗等节水方式, 有用水计量装置		工艺选择采用多级槽清洗, 有用水计量装置(I级)	100	100	100
5	资源消耗指标	0.1	*单位产品每次清洗取水量	L/m <sup>2</sup>	1	≤8	≤24	≤40	8.4(II级)	0	100	100	
6	资源综合利用指标	0.18	金的利用率 <sup>④</sup>	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	97.5(II级)	0	100	100	
8			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	56.6(II级)	0	100	100	
9	污染物	0.16	*电镀废	%	0.5	100			100	100	100		

	产生指标		水处理率 <sup>⑥</sup>									
			*有减少重金属污染物污染防治措施 <sup>⑤</sup>	0.2	使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施	至少使用三项减少镀液带出措施	1.镀件缓慢出槽；2.科学装挂镀件；3.镀槽间装导流板；4.出槽滴干、增加镀液回流槽、托盘转移。（I级）	100	100	100		
			*危险废物污染防治措施	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	含重金属废液、槽渣由有资质单位回收、处置（I级）		100	100	100		
10	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施 <sup>⑥</sup>	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	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录（I级）	100	100	100		
11			*环境法律法规标准执行情况	0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标		符合（I级）	100	100	100		
12			*产业政策执行情况	0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策		符合（I级）	100	100	100		
13	管理指标	0.16	环境管理体系制度及清洁生产审核情况	0.1	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核（I级）	100	100	100		
14			*危险化学品管理	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		符合（I级）	100	100	100		
15			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	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	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 PH 自动监测装置，对有害气	生产废水进入污水处理站处理。设有治污设施运行台账；出水口有 PH 自动监测装置；废气经废气处理装置处	100	100	100	

				监测装置,建立治污设施,出水口有PH运行台账;对有害气体有良好净化装置,并定期检测	置,出水口有PH自动监测装置;对有害气体有良好净化装置,并定期检测	体有良好净化装置,并定期检测	理,并定期检测。(I级)				
16		*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB18597 等相关规定执行			符合 (I 级)	100	100	100	
17		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			符合 (I 级)	100	100	1000	
18		*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			公司将编制环境应急预案并开展环境应急演练 (I 级)	100	100	100	
<p>注:带“*”号的指标为限定性指标</p> <p>①使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换回收、膜处理回收、电镀污泥交江苏永吉环保科技有限公司回收金属等方法。</p> <p>②电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源,其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。</p> <p>③“每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗水量,多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。</p> <p>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;镀锡、无氰镀银等其他镀种可以参照“铜利用率”计算。</p> <p>⑤减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括:镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间(影响产品质量的除外)、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板,槽上喷雾清洗或淋洗(非加热镀槽除外)、在线或离线回收重金属等。</p> <p>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。</p> <p>⑦自动生产线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。</p> <p>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、颗粒物等废气净化措施,有运行记录。</p> <p>⑨低铬钝化指钝化液中铬酸含量低于 5g/L。</p> <p>⑩电镀废水处理量≥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)。</p> <p>⑪非电镀车间废水:电镀车间废水包括电镀车间、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”。</p>											
<b>得分</b>									<b>72</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

---

从以上分析的情况可知，本项目清洁生产综合水平达到Ⅱ级，即国内清洁生产先进水平。建议企业不断改进工艺，提高生产效率，降低能耗、物耗，降低污染物产生水平，以进一步提高项目清洁生产水平。

#### **4.7.5 本项目清洁方案建议**

从清洁生产审计的角度分析，本项目还应在以下几个方面加以改进，使原材料生产过程和产品更加清洁。

##### **1、工艺与过程控制**

严格进行职工岗位培训，严格工艺操作管理规程。集中技术人员对车间生产进行针对性的实地调查分析，修订车间、岗位操作规程和技术文件，制定更加严格考核制度，对操作人员进行培训，严明工作纪律，做好各工段的抽测化验、检验工作，及时分析，并制定相应的奖惩措施。

##### **2、管理**

加强生产过程的监督管理，当班工人要有专人负责物流、水流情况，做好记录，以利于及时发现问题，分析废弃物产生原因，采取措施，减少物料损失，降低污染。

---

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境现状调查与评价

#### 5.1.1 厂址地理位置

日照市位于山东省的东南部,处于东经 119°00'~119°39'、北纬 35°04'~35°36'。东临黄海,南与江苏省连云港市毗邻,西与临沂市接壤,北与青岛市、潍坊市相邻。南北长约 82km,东西宽约 90km,总面积 5310km<sup>2</sup>。

日照经济技术开发区位于日照市建成区以西,规划范围为:兖石线以南至海岸线,建成区以西至奎山街道与高兴镇相接(东至北京路,南至深圳路,西至 204 国道,北至兖石铁路),共包括奎山街道、北京路街道共 86 个行政村、面积 115.6 平方公里、常住人口 12.4 万。奎山为规划区内的最高点,傅疃河、崮河为区内主要河流,南海岸线总长 15 公里。

本项目位于日照市经济开发区兖州南路以东、大连路以南交叉处。具体地理坐标为 119°29'13.204"E, 35°18'14.399"N。项目地理位置见图 4.1-1。

# 东港区地图

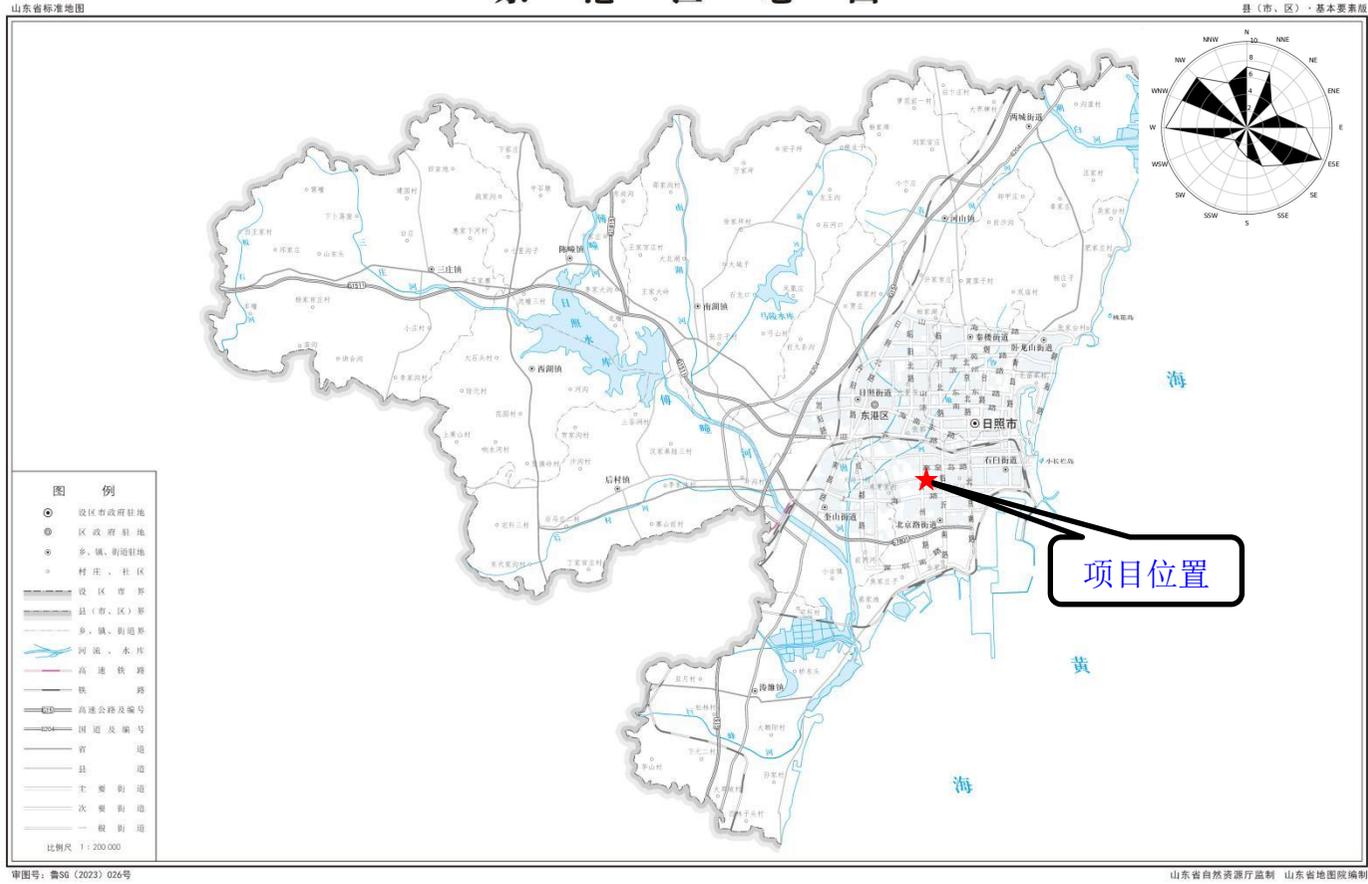


图 5.1-1 项目地理位置图 (1:200000)

### 5.1.2 地形、地貌

日照市境属鲁东丘陵区。整个地形西北部、西部较高，东部和南部较低，自西北向东南逐渐倾斜。最高海拔 656.9 米，位于市境西北桥子山；最低海拔 1.3 米，位于涛雒镇朝阳村一带的滨海平地。全市地形高低相间，西部和西北部多为低山丘陵，间有少量沟、河谷平地；东部和南部多山前、岭间、沿河、滨海平地，间有剥蚀丘陵和岛状低山丘陵。全市山地占全市总面积的 35.8%、丘陵占 38.7%、平原占 22.7%、洼地占 2.8%。

日照经济技术开发区的地貌特点是：开发区位于胶南隆起中段，地形为中部高，四周低，总体自东北向西南倾斜。奎山位于开发区中心偏南，为开发区的最高点，海拔 230 米；奎山南侧北高南低，地势起伏较小，呈慢坡环抱大海；奎山北侧亦为丘陵台地，海拔一般在 15~50m，南高北低，沟多岭多，地势起伏较大；奎山东侧为丘陵台地海拔一般在 15~50m，西高东低，丘岭东南走向延伸至电厂，地势起伏较大；奎山西至 204 国道两侧，崮河由北向南、傅疃河由西向东南从中间穿过，向南汇流入海，形成宽带状的河谷谷地，标高一般为 5~20m，地势较为平坦。东部、北部最高点为奎山海拔 230m。海岸线全长 15km，滨海海拔 5m 以下为滩涂、沙滩和海水养殖池。海岸地貌按其特征分为南北 2 段，北段为岬角海湾相间的链锤状海岸，南段为付疃河口三角洲突滩海岸。

### 5.1.3 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），日照经济技术开发区地震动峰值加速度为 0.10g。根据地震历史资料，日照经济技术开发区历史上未发生过大的地震。

### 5.1.4 水文地质

#### 一、地表水

日照市河流纵横全境，主要有付疃河、沭河、潍河、两城河 4 大水系。较大的河流有 8 条，总长度 461.4 公里。付疃河是境内最大河流，干流长 51.5 公里，流域面积 1060 平方公里。入海河流有付疃河、两城河、巨峰河。日照市现状有大型水库 3 座，即日照水库、青峰岭水库、小仕阳水库，总库容 8.56 亿立方米，总兴利库容 5.22 亿立方米；中型水库 9 座，总库容 1.99 亿立方米，总兴利库容 1.16 亿立方米。现状工程条件下，全市多年可供水总量为 10.84 亿立方米，其中地表水可供水量为 7.35 亿立方米，地下水可开采量为 3.49 亿立方米；50%保证

---

率时可供水总量为 10.34 亿立方米，75%保证率时可供水总量为 8.21 亿立方米，95%保证率时可供水总量为 6.09 亿立方米。

日照经济技术开发区均在付疃河流域范围内，同时付疃河水系及其上游的日照水库为日照市区及开发区的直接饮用水水源和生产用水源；日照市西部莒县境内拥有全市最大的一条河流沭河，沭河流域内的青峰岭水库、小仕阳水库为日照市区及开发区的备用水源。

如果仅计算日照市行政区域内的流域面积，付疃河是日照境内第一大河，位于日照市中部，干流长 51.5 公里，发源于五莲县韩家窝洛西北约 2 公里处的大马鞍山麓，流域面积 1000 多平方公里，地表径流 2.9 亿立方米。付疃河起源于日照境内竖旗山乡讲合沟，黄墩镇侯家沟、张家沟断层长谷，三庄镇崮后、建国村深谷。自西向东南，流经三庄、陈疃、后村、奎山等镇及街道，于夹仓村东南入海，共集水面积 1060.14 平方公里。1959 年 6 月，在其中游占卜潭建成日照水库，在其支流彭家河上游修建了马陵水库。上游支流鲍疃河、陈疃河、三庄河、乐台河等直接注入日照水库；南湖河、曲河在中游交汇；崮河在下游汇入主河道。境内流域面积大于 10 平方公里的支流有 27 条。

日照水库位于付疃河上游，位于城西 15 公里处，工程自 1958 年 10 月动工兴建，1959 年 6 月建成并投入运行。总库容 3.2 亿立方米，兴利库容 1.912 亿立方米，控制流域面积 548 平方公里，最大供水量可达 40 万立方米/日，可供 80~120 万人口规模的城市用水。目前，设计供水能力已达到 18 万立方米/日。是一座以防洪为主，结合灌溉、发电、城市供水等综合利用的大（二）型水库，为日照市城区主要水源地。随着日照市的迅速发展，日照水库的地位越来越重要，它对日照市的工农业及可持续发展战略起着举足轻重的作用。

青峰岭水库和仕阳水库均位于沭河上游。青峰岭水库库容为 4.1 亿立方米，为山东省第四大水库。小仕阳水库是一座以防洪、灌溉为主、结合发电、养殖于一体的多年调节的大型水库，总库容 1.278 亿  $m^3$ ，其中兴利库容 0.6863 亿  $m^3$ ，死库容 0.0304 亿  $m^3$ ，防洪调节库容 0.2949 亿  $m^3$ 。担负着下游莒县城等在内的 85 $km^2$  区域的防洪保安任务及水库灌区 5000 $hm^2$  耕地的灌溉任务。

拟建项目所在区地表水系见图 5.1-2。



图 5.1-2 项目所在区地表水系图

---

## 二、地下水

日照市行政区域内，根据地形地貌、地层沉积、地质构造、含水层分布特征，划分为 9 个地下水水文地质单元，分别为：

- (1) 第四系孔隙潜水富水区。
- (2) 第四系孔隙潜水一般富水区。
- (3) 第四系孔隙潜水弱富水区。
- (4) 花岗岩风化裂隙水中等富水区。
- (5) 花岗岩弱风化裂隙贫水区。
- (6) 片麻岩强风化裂隙潜水一般富水区。
- (7) 片麻岩弱风化裂隙弱富水区。
- (8) 火山岩裂隙脉状水富水区。
- (9) 火山岩裂隙水贫水区。

日照经济技术开发区区域范围内的主要包含前四类地下水水文地质单元：

(1) 第四系孔隙潜水富水区。开发区内付疃河下游。含水层厚 8~12 米，最大厚度达 15 米。含水层岩性为中粗砂夹砾石，水位埋深 1.5~2 米，抽水降深 2~4 米，单井涌水量 80~150 立方米/时。本区富水性强，补给来源可靠。

(2) 第四系孔隙潜水一般富水区。多呈带状分布在富水区外围固河下游。带宽在 50~150 米之间，面积 81.9 平方公里。含水层厚 4~8 米，含水层岩性为中细砂至粗砂，水位埋深 1.5~2.5 米，抽水降深 3~5 米，单井涌水量 40~80 立方米/时。本区是农业开采地下水的良好地层。

(3) 第四系孔隙潜水弱富水区。分布在山麓坡下、沿海洼地及山间河谷地带，含水层厚度 2~8 米不等，含水层岩性为细至中细砂层、亚砂土至砂土层类，透水性差，补给来源差，单井涌水量在 20 立方米/时以下。

(4) 花岗岩风化裂隙水中等富水区。主要出露在花岗岩地区的坡下洼地区域，在奎山花岗岩山体附近等地区较突出。水位埋深 2~3 米。是山前平原、丘陵地区开发地下水的重要水源地根据调查资料，日照市地下水资源十分丰富，水质较好，天然储量为 3.0537 亿立方米，多年平均地下水可利用量为 1.44 亿立方米。其中开发区及周围所处的付疃河下游区域地下水可利用量最多，为 3527 万立方米，流向为西北至东南。



---

15日；极端最高气温38.3℃，出现在1977年6月12日。常年平均降水量870.6mm，主要集中在6、7、8、9四个月，最大年降水量1426.2mm，最小年降水量372.4mm，全年蒸发量为1141.8mm。常年平均风速3.2m/s，3、4月份最大为3.4m/s。常年主导风向为北（N）风，出现频率为10%；夏季盛行南和东南风。常年平均轻雾日为125.7个，大雾日37.7个。年平均相对湿度72%。

日照经济技术开发区位于日照市区南部，属暖温带半湿润季风性气候，既有南方空气湿润的特点，又有北方四季分明的特征，雨热同季，平均气温12.7℃，年均湿度72%，无霜期223天。区内地势平坦，地质条件优良，空气质量为国家一级，近岸海域水质保持在国家一类标准，饮用水源水质合格率达100%。

### 5.1.7 土壤类型

日照市可利用土地面积1513km<sup>2</sup>，耕地面积为713km<sup>2</sup>，其中山岭地占23.8%，丘陵地占45.2%，平原地占31%。全市土壤共分为棕壤土类、潮土类、幼年水稻土类、盐土类和风沙土类等5个土类，54个土种。以棕壤土类为主，分为棕壤性土、棕壤、白垩纪棕壤和潮棕壤4个亚类，这类土壤除潮棕壤适宜种植小麦、玉米等禾本科作物外，其他三个亚类别则质地粗、土层薄、肥力低，适宜种植地瓜和花生。潮土类为河海冲积沉淀物，该类土层深厚，通透性较好，肥力强，耐旱，易于耕作，适宜种植多种农作物，是粮食生产的重要基地。幼年水稻土类土壤较厚且肥沃，适宜稻麦一年二作。盐土类农作物无法生长，适宜发展盐业、水产养殖和苇蒲生产。风沙土类可育林或种植沙参等耐瘠植物。

## 5.2 环境空气质量现状调查与评价

### 5.2.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公布发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目评价基准年为2022年，根据山东省生态环境厅发布的《2022年全省城市环境空气质量》（<http://fb.sdem.org.cn:8801/AirDeploy.Web/AirQuality/History.aspx>）监测数据，对项目所在区域环境质量进行现状评价，现状监测数据评价结果见表5.2-1。

表 5.2-1 基本污染物环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	标准值 μg/m <sup>3</sup>	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	超标倍数	达标情况
SO <sub>2</sub>	年均值	60	8	/	达标
NO <sub>2</sub>	年均值	40	27	/	达标
PM <sub>10</sub>	年均值	70	55	/	达标
PM <sub>2.5</sub>	年均值	35	30	/	达标
CO	日平均第 95 百分位数	4000	1200	/	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	150	/	达标

《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）规定：“污染物年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO 和 O<sub>3</sub> 除外）和特定的百分位数浓度同时达标”。项目所在地环境空气主要污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准限值要求。因此，项目所在区域为达标区。

## 5.2.2 其他污染物环境空气质量现状调查与评价

### 5.2.2.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），在环境空气质量现状监测与评价时选取项目废气排放的特征因子氰化氢作为补充监测因子。

监测点布设具体情况见表 5.2-2，监测点分布见图 5.2-1。

表 5.2-2 环境空气质量现状监测点一览表

序号	名称	方位	距厂界距离(m)	设置意义
1#	厂址	--	--	厂址环境空气现状
2#	大连花园	S、E	15	主导风向下风向敏感点的环境空气现状

监测小时值，连续监测 7 天，每天 4 次，采样时间保证 45min。小时浓度每天取样开始时间：02:00、08:00、14:00 和 20:00 采样，时间为 1 小时；在监测时同步测量风向、风速、气温、气压、高云量、低云量等气象参数(每天统计 4 次)。

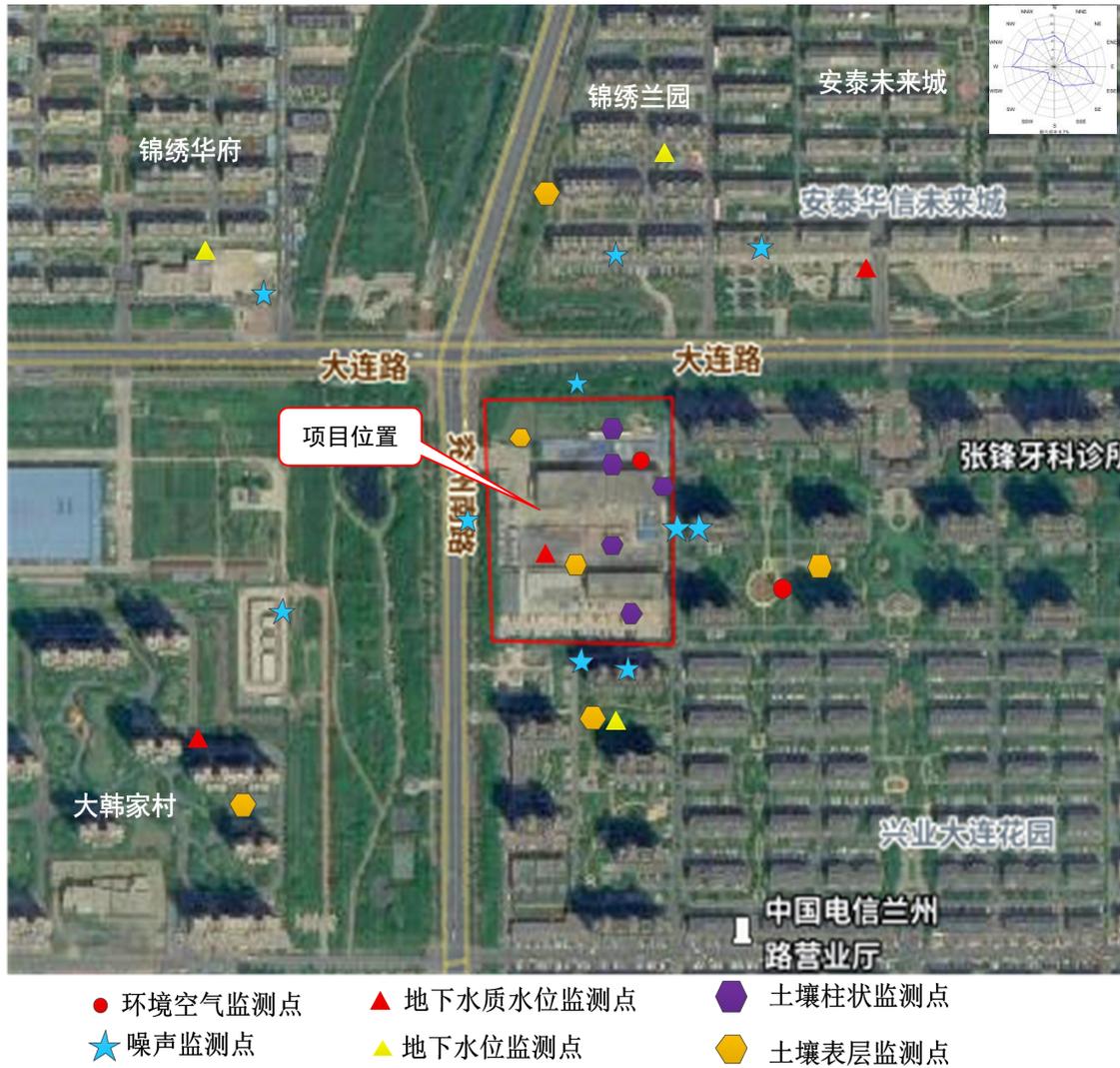


图 5.2-1 环境空气、声环境、地下水、土壤环境质量监测点位图

### 5.2.2.2 监测单位及监测时间

监测时间及监测单位：2024 年 4 月 11 日~4 月 17 日，山东瑞新检测技术有限公司。

### 5.2.2.3 分析方法

环境空气分析方法见表 5.2-3。

表 5.2-3 环境空气现状监测分析方法一览表

检测类别	检测项目	方法依据	分析方法	检出限	检测仪器
环境空气	氰化氢	国家环保总局 (2003 年)第四版 (增补版)	异烟酸-吡唑啉酮 分光光度法	0.0015mg/m <sup>3</sup>	可见分光光度计

### 5.2.2.4 监测结果

本次监测期间气象条件见表 5.2-4。监测因子结果见表 5.2-5。

表 5.2-4 监测期间气象参数表

日期	气象条件 频次	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	总云量	低云量
2024.04.11	02:00	■	■	■	■		
	08:00	■	■	■	■		■
	14:00	■	■	■	■		■
	20:00	■	■	■	■		
2024.04.12	02:00	■	■	■	■		
	08:00	■	■	■	■		■
	14:00	■	■	■	■		■
	20:00	■	■	■	■		
2024.04.13	02:00	■	■	■	■		
	08:00	■	■	■	■		■
	14:00	■	■	■	■		■
	20:00	■	■	■	■		
2024.04.14	02:00	■	■	■	■		
	08:00	■	■	■	■		■
	14:00	■	■	■	■		■
	20:00	■	■	■	■		
2024.04.15	02:00	■	■	■	■		
	08:00	■	■	■	■		■
	14:00	■	■	■	■		■
	20:00	■	■	■	■		
2024.04.16	02:00	■	■	■	■		
	08:00	■	■	■	■		■
	14:00	■	■	■	■		■
	20:00	■	■	■	■		
2024.04.17	02:00	■	■	■	■		
	08:00	■	■	■	■		■
	14:00	■	■	■	■		■

	20:00	■	■	■	■	■	■
--	-------	---	---	---	---	---	---

表 5.2-5 其它污染物现状监测结果表

采样点位	1#厂址	2#大连花园
检测项目	氰化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	
采样日期	2024.04.11	
样品编号	G240411-01-a- (001~004)	G240411-01-a- (005~008)
02:00		
08:00		
14:00		
20:00		
采样日期	2024.04.12	
样品编号	G240411-01-b- (001~004)	G240411-01-b- (005~008)
02:00		
08:00		
14:00		
20:00		
采样日期	2024.04.13	
样品编号	G240411-01-c- (001~004)	G240411-01-c- (005~008)
02:00		
08:00		
14:00		
20:00		
采样日期	2024.04.14	
样品编号	G240411-01-d- (001~004)	G240411-01-d- (005~008)
02:00		
08:00		
14:00		
20:00		
采样日期	2024.04.15	
样品编号	G240411-01-e- (001~004)	G240411-01-e- (005~008)
02:00		
08:00		
14:00		
20:00		
采样日期	2024.04.16	
样品编号	G240411-01-f- (001~004)	G240411-01-f- (005~008)
02:00		
08:00		
14:00		
20:00		
采样日期	2024.04.17	
样品编号	G240411-01-g- (001~004)	G240411-01-g- (005~008)
02:00		
08:00		
14:00		

20:00	
备注	未检出项目以“ND”表示

### 5.2.2.5 大气环境质量现状评价

#### 1、评价方法

采用单因子指数法进行评价。计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{Si}$$

式中： $P_i$ —— $i$  污染物的单因子指数；

$C_i$ —— $i$  污染物的实测浓度， $mg/m^3$ ；

$C_{Si}$ —— $i$  污染物评价标准， $mg/m^3$ 。

#### 2、评价标准

环境空气各监测因子评价标准见表 5.2-6。

表 5.2-6 环境空气质量标准表

污染物项目	平均时间	浓度限值 $mg/m^3$	备注
氰化氢	日平均	0.01	参照《苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)

#### 3、评价结果

环境空气质量现状评价结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 现状补充监测与评价结果表

项目	1#厂址		2#大连花园	
	单因子指数	超标率 (%)	单因子指数	超标率 (%)
砷及其化合物	■	■	■	■

现状监测结果表明：各监测点氰化氢满足《苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)。

## 5.3 地表水环境质量现状监测与评价

### 5.3.1 地表水质量现状监测

#### 1、监测布点

本项目废水经市政管网纳入日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂，达标处理后排入崮河。

为了解项目区纳污河流的水质背景情况，由山东尚水检测有限公司于 2023.05.11-2023.05.13 对崮河上下游进行监测。具体布点情况见表 5.3-1、图 5.3-1。

表 5.3-1 地表水环境质量现状监测断面一览表

序号	点位	频次	设置意义
----	----	----	------

1#	日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂排污口入崮河上游 500m	3 天，每天一次	对照断面
2#	日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂排污口入崮河下游 1000m		混合断面
3#	日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂排污口入崮河下游 2000m		削减断面

## 2、监测项目

地表水现状监测因子为：pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硝酸盐、亚硝酸盐、粪大肠菌群、全盐量、氯化物、锌、砷、铬（六价）、硫酸盐、铁、锰、铍、锑等项目。

同时监测河宽、河深、流速、流量、水温等水文参数。

## 3、监测分析方法

本次地表水现状监测主要监测方法见表 5.3-2。

**表 5.3-2 地表水监测方法一览表**

类别	项目名称	分析方法	方法依据	仪器设备、型号及编号	检出限
地表水	水温	温度计法	GB/T 13195-1991	酸度计 PHB-4 SSYQ-02-097	—
	pH	电极法	HJ 1147-2020	水温表 SSYQ-02-117	(无量纲)
	流量	流速仪法	GB 50179-2015	便携式流速仪 LS300-A SSYQ-02-121	—
	溶解氧	电化学探头法	HJ 506-2009	便携式溶解氧测定仪 JPB—607A SSYQ-02-039	—
	高锰酸盐指数	滴定法	GB/T 11892-1989	具塞滴定管 HX-009 SSYQ-01-135	0.5mg/L
	化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	具塞滴定管 HX-011 SSYQ-01-137	4mg/L
	五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	生化培养箱 LRH-150-B SSYQ-01-024	0.5mg/L
	六价铬	分光光度法	GB/T 7467-1987	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900 SSYQ-01-018	0.004mg/L
	氨氮	分光光度法	HJ 535-2009	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900 SSYQ-01-018	0.025mg/L
	总磷（以 P 计）	分光光度法	GB/T 11893-1989	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900 SSYQ-01-018	0.01mg/L
	总氮（以 N 计）	分光光度法	HJ 636-2012	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900 SSYQ-01-018	0.05mg/L

	氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	多参数分析仪 DZS-706F-A SSYQ-01-234	0.05mg/L
	氰化物	分光光度法	HJ 484-2009	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900 SSYQ-01-018	0.004mg/L
	挥发酚	分光光度法	HJ 503-2009	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900 SSYQ-01-018	0.0003mg/L
	石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900 SSYQ-01-018	0.01mg/L
	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900 SSYQ-01-018	0.05mg/L
	硝酸盐（以 N 计）	分光光度法	HJ/T 346-2007	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900 SSYQ-01-018	0.08mg/L
	亚硝酸盐（以 N 计）	分光光度法	GB/T 5750.5-2006	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900 SSYQ-01-018	0.001mg/L
	粪大肠菌群	多管发酵法	HJ 347.2-2018	恒温恒湿 LHS-80HC-I SSYQ-01-041 电热恒温培养箱 303-1 SSYQ-01-040	20 MPN/L
	全盐量	重量法	HJ/T 51-1999	万分电子天平 ME204E SSYQ-01-181	10mg/L
	氯化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	具塞滴定管 HX-009 SSYQ-01-135	10mg/L
	锌	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 WYS 2200 SSYQ-01-017	0.004mg/L
	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 RGF-6200 SSYQ-01-015	0.3μg/L
	硫酸盐	分光光度法	HJ/T 342-2007	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900 SSYQ-01-018	8mg/L
	铁	原子吸收分光光度法	GB/T 1191-1989	原子吸收分光光度计 WYS 2200 SSYQ-01-017	0.03mg/L
	锰	原子吸收分光光度法	GB/T 1191-1989	原子吸收分光光度计 WYS 2200 SSYQ-01-017	0.01mg/L
	铍	原子吸收分光光度法	HJ/T 59-2000	原子吸收分光光度计 WYS 2200 SSYQ-01-017	0.2μg/L
	锑	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 RGF-6200 SSYQ-01-015	0.2μg/L
备注：/					

#### 4、监测结果统计

表 5.3-3 地表水现状监测结果一览表

采样时间	2023.05.11		
监测点位	1#日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂排污口入崮河上游 500m	2#日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂排污口入崮河下游 1000m	3#日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂排污口入崮河下游 2000m
pH 值（无量纲）			
水温（℃）			
溶解氧（mg/L）			
高锰酸盐指数（mg/L）			
化学需氧量（mg/L）			
五日生化需氧量（mg/L）			
氨氮（mg/L）			
总磷（以 P 计）（mg/L）			
总氮（以 N 计）（mg/L）			
氟化物（mg/L）			
氰化物（mg/L）			
挥发酚（mg/L）			
石油类（mg/L）			
阴离子表面活性剂（mg/L）			
硝酸盐（以 N 计）（mg/L）			
亚硝酸盐（mg/L）			
粪大肠菌群（MPN/L）			
全盐量（mg/L）			
氯化物（mg/L）			
锌（mg/L）			
砷（μg/L）			
六价铬（mg/L）			
硫酸盐（mg/L）			
铁（mg/L）			
锰（mg/L）			
铍（μg/L）			
锑（μg/L）			
流量（m <sup>3</sup> /s）			
流速（m/s）			
采样时间	2023.05.12		
监测点位	1#日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂	2#日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂	3#日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂

	厂排污口入崮河上游 500m	厂排污口入崮河下游 1000m	厂排污口入崮河下游 2000m
pH 值 (无量纲)			
水温 (°C)			
溶解氧 (mg/L)			
高锰酸盐指数 (mg/L)			
化学需氧量 (mg/L)			
五日生化需氧量 (mg/L)			
氨氮 (mg/L)			
总磷 (以 P 计) (mg/L)			
总氮 (以 N 计) (mg/L)			
氟化物 (mg/L)			
氰化物 (mg/L)			
挥发酚 (mg/L)			
石油类 (mg/L)			
阴离子表面活性剂 (mg/L)			
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)			
亚硝酸盐 (mg/L)			
粪大肠菌群 (MPN/L)			
全盐量 (mg/L)			
氯化物 (mg/L)			
锌 (mg/L)			
砷 (µg/L)			
六价铬 (mg/L)			
硫酸盐 (mg/L)			
铁 (mg/L)			
锰 (mg/L)			
铍 (µg/L)			
锑 (µg/L)			
流量 (m³/s)			
流速 (m/s)			
<b>采样时间</b>	<b>2023.05.13</b>		
<b>监测点位</b>	1#日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂排污口入崮河上游 500m	2#日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂排污口入崮河下游 1000m	3#日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂排污口入崮河下游 2000m
pH 值 (无量纲)			
水温 (°C)			
溶解氧 (mg/L)			
高锰酸盐指数 (mg/L)			

化学需氧量 (mg/L)			
五日生化需氧量 (mg/L)			
氨氮 (mg/L)			
总磷 (以 P 计) (mg/L)			
总氮 (以 N 计) (mg/L)			
氟化物 (mg/L)			
氰化物 (mg/L)			
挥发酚 (mg/L)			
石油类 (mg/L)			
阴离子表面活性剂 (mg/L)			
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)			
亚硝酸盐 (mg/L)			
粪大肠菌群 (MPN/L)			
全盐量 (mg/L)			
氯化物 (mg/L)			
锌 (mg/L)			
砷 ( $\mu\text{g/L}$ )			
六价铬 (mg/L)			
硫酸盐 (mg/L)			
铁 (mg/L)			
锰 (mg/L)			
铍 ( $\mu\text{g/L}$ )			
锑 ( $\mu\text{g/L}$ )			
流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )			
流速 (m/s)			
备注：ND 表示未检出。 1#日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂排污口入崮河上游 500m 河宽 54.20m，河深 5.80m； 2#日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂排污口入崮河下游 1000m 河宽 74.50m，河深 7.60m； 3#日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂排污口入崮河下游 2000m 河宽 78.40m，河深 8.30m。			

## 5、地表水现状评价

### (1) 评价因子选取

监测因子氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、锌、砷、六价铬、铁、锰、铍、锑均未检出，全盐量、亚硝酸盐无相应标准，因此本次评价选取 pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、硝酸盐、粪大肠菌群、氯化物、硫酸盐作为现状评价因子。

### (2) 评价标准

依据评价区域内水环境功能的要求，崮河属于V类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。

表 5.3-4 地表水评价标准

评价因子	pH 值（无量纲）	溶解氧（mg/L）	高锰酸盐指数（mg/L）	化学需氧量（mg/L）	五日生化需氧量（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）
V类标准	6-9	2	15	40	10	2.0	0.4
评价因子	总氮（mg/L）	氟化物（mg/L）	硝酸盐（mg/L）	粪大肠菌群（个/L）	氯化物（mg/L）	硫酸盐（mg/L）	
V类标准	2.0	1.5	10	40000	250	250	

### （3）评价方法

采用单因子指数法对地表水环境质量现状进行评价，计算公式为：

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

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{si}$ ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

其中 pH 的单因子指数分析按下式计算：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$pH_j$ ——pH 实测统计代表值；

$pH_{su}$ ——评价标准中 pH 标准中的上限；

$pH_{sd}$ ——评价标准中 pH 标准中的下限。

DO 的标准指数计算公式如下：

$$S_{DO,j}=DO_s/DO_j, \quad DO_j \leq DO_f \text{ 时}$$

$$S_{DO,j}=(DO_f-DO_j)/(DO_f-DO_s), \quad DO_j > DO_f \text{ 时}$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$DO_j$ ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ，T—水温，℃。

若计算的标准指数小于或等于 1，则表明该项水质指标能满足目前的水质用

途；若标准指数大于 1，则表明水体已受到该污染物的污染，指数越高，表明污染越重。

(4) 评价结果

地表水环境质量评价结果见下表。

表 5.3-5 地表水现状评价结果一览表

日期	序号	项目	1#日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂排污口入崮河上游 500m	2#日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂排污口入崮河下游 1000m	3#日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂排污口入崮河下游 2000m
2023.05.11	1	pH 值(无量纲)			
	2	溶解氧			
	3	高锰酸盐指数			
	4	化学需氧量			
	5	五日生化需氧量			
	6	氨氮			
	7	总磷			
	8	总氮			
	9	氟化物			
	10	硝酸盐			
	11	粪大肠菌群 (MPN/L)			
	12	氯化物			
	13	硫酸盐			
2023.05.12	1	pH 值(无量纲)			
	2	溶解氧			
	3	高锰酸盐指数			
	4	化学需氧量			
	5	五日生化需氧量			
	6	氨氮			
	7	总磷			
	8	总氮			
	9	氟化物			
	10	硝酸盐			
	11	粪大肠菌群 (MPN/L)			
	12	氯化物			
	13	硫酸盐			
2023.05.13	1	pH 值(无量纲)			

	2	溶解氧			
	3	高锰酸盐指数			
	4	化学需氧量			
	5	五日生化需氧量			
	6	氨氮			
	7	总磷			
	8	总氮			
	9	氟化物			
	10	硝酸盐			
	11	粪大肠菌群 (MPN/L)			
	12	氯化物			
	13	硫酸盐			

由监测结果可以看出,地表水 3 个监测断面中,各监测断面监测项目均达标。由此可见, 崮河水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 V 类标准要求。

### 5.3.2 例行监测情况

本次评价引用日照市重点河流——国控傅疃河大古镇断面例行监测数据,分析区域地表水环境质量现状。



图 5.3-1 地表水现状监测布点图

根据日照市生态环境局发布的“国控地表水断面水质情况”，国控傅疃河大古镇断面例行监测结果统计情况见表 5.3-6。

表 5.3-6 国控傅疃河大古镇断面例行监测结果统计表

序号	监测月份	达到的水质类别	执行的水质标准	是否达标
1	2023 年 1-12 月份	IV	V 类	是
2	2024 年 1 月份	III	V 类	是
3	2024 年 2 月份	IV	V 类	是
4	2024 年 1-3 月份	IV	V 类	是

根据上述例行监测结果，国控傅疃河大古镇断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求。

## 5.4 地下水环境现状调查与评价

### 5.4.1 地下水环境质量现状监测

#### 1、监测布点

结合本区地质、水文地质条件，本次环评共布设了 6 个地下水监测点。具体

布点情况见表 5.4-1、图 5.2-1。

**表 5.4-1 地下水环境质量现状监测布点一览表**

序号	名称	方位	监测意义
1#	安泰未来城	NE	了解上游地下水水位、水质
2#	厂址监测井	-	了解厂址地下水水位、水质
3#	大韩家村	SW	了解下游地下水水位、水质
4#	锦绣兰园	NE	了解项目附近地下水水位情况
5#	锦绣华府	NW	了解项目附近地下水水位情况
6#	大连花园	S	了解项目附近地下水水位情况

## 2、监测项目

1#~3#监测点现状监测因子为： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、氟化物、镍、锌、阴离子表面活性剂。同时测量水温、水位、井深、地下水埋深。

4#~6#监测点仅测量水温、水位、井深、地下水埋深。

## 3、监测时间及频次

委托山东瑞新检测技术有限公司于 2024 年 04 月 11 日进行了监测，监测 1 天，采样 1 次。其中厂址地下水中 pH、高锰酸盐指数、总硬度、镍、铜引用山东陆桥检测技术股份有限公司 2023 年 07 月 24 日例行监测数据。

## 4、监测分析方法

地下水主要监测方法见表 5.4-2。

**表 5.4-2 地下水监测方法一览表**

检测类别	检测项目	方法依据	分析方法	检出限	检测仪器
地下水	钾	GB/T 11904-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L	原子吸收光谱仪
	钠	GB/T 11904-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L	原子吸收光谱仪
	钙	GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度法	0.02mg/L	原子吸收光谱仪
	镁	GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度法	0.002mg/L	原子吸收光谱仪
	碳酸盐	国家环保总局(2002年)第四版(增补版)	酸碱指示剂滴定法	/	滴定管
	重碳酸盐	国家环保总局(2002年)第四版(增补版)	酸碱指示剂滴定法	/	滴定管

pH	HJ 1147-2020	电极法	/	pH 计
氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L	紫外可见分光光度计
硝酸盐 (以 N 计)	HJ/T 346-2007	紫外分光光度法	0.08mg/L	紫外可见分光光度计
高锰酸盐指数 (耗氧量)	GB/T 11892-1989	高锰酸钾滴定法	0.5mg/L	滴定管
挥发酚	HJ 503-2009	4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计
氰化物	GB/T 5750.5-2023	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.002mg/L	紫外可见分光光度计
砷	HJ 694-2014	原子荧光法	0.3μg/L	原子荧光光谱仪
汞	HJ 694-2014	原子荧光法	0.04μg/L	原子荧光光谱仪
铬(六价)	GB/T 5750.6-2023	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	紫外可见分光光度计
总硬度	GB/T 7477-1987	EDTA 滴定法	5mg/L	滴定管
阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987	亚甲基蓝分光光度法	0.05mg/L	紫外可见分光光度计
亚硝酸盐 (以 N 计)	GB/T 7493-1987	分光光度法	0.003mg/L	紫外可见分光光度计
铅	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法	0.01mg/L	原子吸收分光光度计
镉	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法	0.001mg/L	原子吸收分光光度计
铜	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法	0.05mg/L	原子吸收分光光度计
锌	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法	0.05mg/L	原子吸收分光光度计
铁	GB/T 11911-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L	原子吸收分光光度计
锰	GB/T 11911-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L	原子吸收分光光度计
氟化物	GB/T 7484-1987	离子选择电极法	0.05mg/L	触摸离子计
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	称量法	/	电子天平
硫酸盐	HJ/T 342-2007	铬酸钡分光光度法	8mg/L	紫外可见分光光度计
氯化物	GB/T 11896-1989	硝酸银滴定法	/	滴定管
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023	多管发酵法	2MPN/100 mL	电热恒温培养箱
菌落总数	GB/T 5750.12-2023	平皿计数法	1CFU/mL	电热恒温培养箱
镍	GB/T 5750.6-2023	无火焰原子吸收分光光度法	5μg/L	紫外可见分光光度计

## 5、监测结果统计

表 5.4-3 地下水现状监测结果一览表

采样日期	2024.04.11
------	------------

监测点位	1#安泰未来城	3#大韩家村
样品编号	W240411-01-a-001	W240411-01-a-002
检测项目	检测结果	
钾 (mg/L)		
钠 (mg/L)		
钙 (mg/L)		
镁 (mg/L)		
碳酸盐 (mg/L)		
重碳酸盐 (mg/L)		
pH (无量纲)		
氨氮 (mg/L)		
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)		
高锰酸盐指数(耗氧量) (mg/L)		
挥发酚 (mg/L)		
氰化物 (mg/L)		
砷 (μg/L)		
汞 (μg/L)		
铬(六价) (mg/L)		
总硬度 (mg/L)		
阴离子表面活性剂 (mg/L)		
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)		
铅 (mg/L)		
镉 (mg/L)		
铜 (mg/L)		
锌 (mg/L)		
铁 (mg/L)		
锰 (mg/L)		
氟化物 (mg/L)		
溶解性总固体 (mg/L)		
硫酸盐 (mg/L)		
氯化物 (mg/L)		
总大肠菌群 (MPN/100mL)		
细菌总数(CFU/mL)		
镍 (mg/L)		
备注	未检出项目以“ND”表示	

表 5.4-4 地下水现状监测结果一览表

监测点位	2#厂址地下水监测井
采样日期	2024.04.11
样品编号	W240411-01-a-003
检测项目	检测结果
钾 (mg/L)	
钠 (mg/L)	
钙 (mg/L)	
镁 (mg/L)	
碳酸盐 (mg/L)	
重碳酸盐 (mg/L)	
氨氮 (mg/L)	
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	
挥发酚 (mg/L)	
氰化物 (mg/L)	
砷 (μg/L)	
汞 (μg/L)	
铬(六价) (mg/L)	
阴离子表面活性剂 (mg/L)	
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	
铅 (mg/L)	
镉 (mg/L)	
锌 (mg/L)	
铁 (mg/L)	
锰 (mg/L)	
氟化物 (mg/L)	
硫酸盐 (mg/L)	
氯化物 (mg/L)	
总大肠菌群 (MPN/100mL)	
细菌总数(CFU/mL)	
溶解性总固体 (mg/L)	
采样日期	2023.07.24
检测项目	检测结果
pH (无量纲)	
高锰酸盐指数(耗氧量) (mg/L)	
总硬度 (mg/L)	

铜 (mg/L)	
镍 (mg/L)	
备注	未检出项目以“ND”表示

表 5.4-5 地下水水文参一览表

监测项目	监测结果				
	水温 (°C)	井深 (m)	埋深 (m)	高程 (m)	水位 (m)
1#安泰未来城					
2#厂址地下水监测井					
3#大韩家村					
4#锦绣兰园					
5#锦绣华府					
6#大连花园					

### 5、地下水现状评价

#### (1) 评价因子选取

项目地下水挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、阴离子表面活性剂、亚硝酸盐、铅、镉、锌、总大肠菌群均未检测出，钾、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐无相应标准，因此本次评价选取 Na<sup>+</sup>、pH、氨氮、硝酸盐、总硬度、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、细菌总数、铜、氟化物、镍作为现状评价因子。

#### (2) 评价标准

地下水评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 5.4-6 地下水评价标准

项目	pH 无纲量	溶解性总固体 mg/L	总硬度 mg/L	硝酸盐氮 mg/L	硫化物 mg/L	铅 mg/L	锌 mg/L
标准值	6.5-8.5	≤1000	≤450	≤20	≤0.02	≤0.01	≤1.0
项目	氨氮 mg/L	汞 mg/L	氟化物 mg/L	氰化物 mg/L	锰 mg/L	亚硝酸盐氮 mg/L	铜 mg/L
标准值	≤0.5	≤0.001	≤1.0	≤0.05	≤0.1	≤1.0	≤1.0
项目	氯化物 mg/L	挥发酚 mg/L	砷 mg/L	菌落总数 CFU/100mL	六价铬 mg/L	总大肠菌群 CFU/100mL	硫酸盐 mg/L
标准值	≤250	≤0.002	≤0.01	≤100	≤0.05	≤3.0	≤250
项目	镉 mg/L	耗氧量 mg/L	Na <sup>+</sup> mg/L	阴离子表面活性剂 mg/L	铁 mg/L	镍 mg/L	
标准值	≤0.005	≤3.0	≤200	≤0.3	≤0.3	≤0.02	

#### (3) 评价方法

对于评价标准为定值的水质因子，计算公式为：

$$P_i=C_i/C_{si}$$

式中： $P_i$ ——第  $i$  个水质因子的标准指数，量纲为 1；

$C_i$ ——第  $i$  个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{si}$ ——第  $i$  个水质因子的标准浓度值，mg/L。

其中 pH 的标准指数分析按下式计算：

$$P_{pH}=7.0-pH/7.0- pH_{sd} \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH}= pH -7.0/ pH_{su}-7.0 \quad pH > 7.0$$

式中： $P_{pH}$ ——pH 值的指数，量纲为 1；

pH——pH 的监测值；

$pH_{su}$ ——标准中 pH 的上限值；

$pH_{sd}$ ——标准中 pH 的下限值。

若计算的标准指数小于或等于 1，则表明该项水质指标能满足目前的水质用途；若标准指数大于 1，则表明该水质因子已超标，标准指数越高，超标越重。

#### (4) 评价结果

地表水环境质量评价结果见下表。

表 5.4-7 地下水现状评价结果一览表

检测项目	评价结果		
	1#安泰未来城	2#厂址监测井	3#大韩家村
钠			
pH			
氨氮			
硝酸盐（以 N 计）			
高锰酸盐指数（耗氧量）			
总硬度			
铜			
铁			
锰			
氟化物			
溶解性总固体			
硫酸盐			
氯化物			
细菌总数			
镍			

由监测结果可以看出，项目所在区域地下水水质满足《地下水环境质量标准》

(GB/T14848-2017) 中 III 类标准的要求。

## 5.5 声环境现状调查与评价

### 5.5.1 声环境现状调查

#### 1、监测布点

根据声环境功能区划分，噪声监测布点图见图 5.2-1。

#### 2、监测时间及频率

厂界四周噪声引用山东陆桥检测技术股份有限公司 2023 年 08 月 09 日例行监测数据，监测一天，昼、夜各一次。环境敏感目标噪声委托山东瑞新检测技术有限公司 2024 年 04 月 11 日和山东国智检测技术有限公司 2024 年 04 月 30 日-05 月 01 日进行监测，监测一天，昼、夜各一次。

#### 3、监测方法

表 5.5-1 噪声监测依据及分析方法

检测类别	检测项目	方法依据	分析方法	检出限	检测仪器
噪声	环境噪声	GB3096-2008	/	/	多功能声级计
噪声	社会生活环境噪声	GB22337-2008	GB 22337-2008		多功能声级计 AWA6228+、GZJC-YQ-O48

#### 4、监测结果

噪声现状监测结果见下表。

表 5.5-2 厂界现状监测结果

项目	等效连续 A 声级 (dB (A))	
监测时间	2023.08.09	
采样点位	昼间	夜间
1#东厂界		
2#南厂界		
3#西厂界		
4#北厂界		

备注：本次检测期间无雨雪、无雷电，且风速小于 5m/s.

表 5.5-3 敏感点现状监测结果

检测点位置	方位、距离	层数	昼间 Leq (dB(A))	夜间 Leq (dB(A))
1#厂东侧大连花园	E、15m	1 层		
		5 层		
		10 层		
2#厂南侧大连花园	S、15m	1 层		

园		5层		
		10层		
3#安泰未来城	NE、125m	5层		
		10层		
4#锦绣兰园	N、100m	1层		
		5层		
		8层		
5#锦绣华府	NW、190m	1层		
6#大韩家村	W、170m	1层		
检测期间无雨雪、无雷电，且风速小于 5m/s。				

## 5.5.2 声环境现状评价

### 1、评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)标准要求。

表 5.5-4 声环境评价标准一览表

分类		Leq [dB(A)]		标准来源
		昼间	夜间	
厂界	西、北	70	55	(GB3096-2008) 中 4a 类
	东、南	60	50	(GB3096-2008) 中 2 类
敏感目标		60	50	(GB3096-2008) 中 2 类

### 2、评价方法

采用监测值与标准值比较的方法进行评价，噪声超标程度采用超标值表示，计算公式为：

$$P = Leq - L_b$$

式中：

P——超标值，dB(A)；

Leq——测点等效声级，dB(A)；

L<sub>b</sub>——噪声评价标准，dB(A)。

### 3、评价结果

噪声现状评价结果见下表。

表 5.5-5 噪声现状评价结果

点位	昼间噪声评价结果			夜间噪声评价结果		
	监测值	标准值	超标值	监测值	标准值	超标值
东厂界		60			50	
南厂界		60			50	

西厂界			70			55	
北厂界			70			55	
东侧大连花园	1层		60			50	
	5层		60			50	
	10层		60			50	
南侧大连花园	1层		60			50	
	5层		60			50	
	10层		60			50	
安泰未来城	5层		60			50	
	10层		60			50	
锦绣兰园	1层		60			50	
	5层		60			50	
	8层		60			50	
锦绣华府	1层		60			50	
大韩家村	1层		60			50	

由表可以看出，西、北厂界噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准要求，东、南厂界噪声、敏感目标噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准，声环境质量较好。

## 5.6 土壤环境现状调查与评价

### 5.6.1 土壤理化特性调查

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)要求，通过调查，评价区域内土壤理化特性情况如下表5.6-1。

表 5.6-1 土壤理化特性调查表

点位		厂址南侧宿舍楼附近	时间	2024.04.11
经度		119.493953	纬度	35.397039
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	黄色	黄褐色	黄褐色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量 (%)			
	其他异物			
实验室测定	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)			
	氧化还原电位 (mV)			
	饱和导水率 (mm/min)			
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )			
	孔隙度 (%)			

	备注	/	/	/
--	----	---	---	---

## 5.6.2 现状监测

### 1、监测布点

本次评价根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目评价等级为一级，用地为建设用地，土壤类型为棕壤。污染影响型项目的一级评价现状监测布点类型为占地范围内 5 个柱状样点和 2 个表层样点，占地范围外设 4 个表层样点。土壤监测布点情况具体见表 5.6-2 和图 5.2-1。

表 5.6-2 土壤现状监测布点位置表

点位	名称		功能意义	
1#	厂区内柱状样	电镀车间、污水站、化学品库之间	厂址土壤质量现状值	
2#		电镀车间东侧		
3#		电镀车间南侧		
4#		厂址北侧		
5#		厂址南侧宿舍楼附近		
6#	厂区内表层样	厂址西北侧		厂址周边敏感目标土壤质量现状值
7#	厂址西南侧			
8#	厂区东侧大连花园			
9#	厂区南侧大连花园			
10#	厂区外表层样	厂区西南侧大韩家村		
11#		厂区北侧锦绣兰园		

### 2、监测项目

土壤现状监测因子为：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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘及特征因子 pH、氰化物、石油类（C10~C40）；

2#~5#: pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氰化物、石油类(C10~C40);

6#: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘及特征因子 pH、氰化物、石油类(C10~C40);

7#~11#: pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氰化物、石油类(C10~C40)。

### 3、监测单位、时间及频率

监测单位：山东瑞新检测技术有限公司

监测时间：2024年04月11日；监测频率：监测1次

### 4、土壤监测和分析方法

监测按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)及《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)中有关规定进行；项目分析方法和检出限见下表。

表 5.6-3 土壤监测分析方法

检测项目	方法依据	分析方法	检出限	检测仪器
pH	HJ 962-2018	电位法	/	pH 计
汞	HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	0.002mg/kg	原子荧光光谱仪
砷	HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg	原子荧光光谱仪
镉	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg	原子吸收光谱仪
铜	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg	原子吸收光谱仪
镍	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg	原子吸收光谱仪
铅	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	10mg/kg	原子吸收分光光度计
六价铬	HJ 1082-2019	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计
氰化物	HJ 745-2015	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.04mg/kg	紫外可见分光光度计
锌	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg	原子吸收分光光度计
铬	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	4mg/kg	原子吸收分光光度计
石油烃(C10~C40)	HJ 1021-2019	气相色谱法	6mg/kg	气相色谱仪

硝基苯	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg	气相色谱-质谱联用仪
苯胺	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪
2-氯酚	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.06mg/kg	气相色谱-质谱联用仪
苯并[a]葱	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪
苯并[a]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪
苯并[b]荧葱	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.2mg/kg	气相色谱-质谱联用仪
苯并[k]荧葱	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪
蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪
二苯并[a, h]葱	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪
茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪
萘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg	气相色谱-质谱联用仪
四氯化碳	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
氯仿	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
二氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
四氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg	气相色谱-质谱联用仪

1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
三氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.9μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
1,2-二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
1,4-二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
乙苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
苯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
间/对二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪
邻二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪

## 5、土壤监测结果

土壤现状监测结果及达标分析见下表。

**表 5.6-4 土壤监测结果一览表**

采样日期	2024.04.11			
采样点位	电镀车间、污水站、化学品库之间 1#			厂址西北侧 6#
	(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3.0m)	(0-0.2m)
样品编号	S240411-01-a-001	S240411-01-a-002	S240411-01-a-003	S240411-01-a-004
检测项目	检测结果			
pH (无量纲)				
汞 (mg/kg)				
砷 (mg/kg)				
镉 (mg/kg)				
铜 (mg/kg)				
镍 (mg/kg)				
铅 (mg/kg)				
铬 (六价) (mg/kg)				
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) (mg/kg)				
氰化物 (mg/kg)				

四氯化碳 (μg/kg)				
氯仿 (μg/kg)				
氯甲烷 (μg/kg)				
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)				
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)				
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)				
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)				
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)				
二氯甲烷 (μg/kg)				
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)				
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)				
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)				
四氯乙烯 (μg/kg)				
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)				
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)				
三氯乙烯 (μg/kg)				
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)				
氯乙烯 (μg/kg)				
苯 (μg/kg)				
氯苯 (μg/kg)				
1,2-二氯苯 (μg/kg)				
1,4-二氯苯 (μg/kg)				
乙苯 (μg/kg)				
苯乙烯 (μg/kg)				
甲苯 (μg/kg)				
间/对二甲苯 (μg/kg)				
邻二甲苯 (μg/kg)				
硝基苯 (mg/kg)				
苯胺 (mg/kg)				
2-氯酚 (mg/kg)				
苯并[a]蒽 (mg/kg)				
苯并[a]芘 (mg/kg)				
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)				
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)				
蒽 (mg/kg)				
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)				
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)				
萘 (mg/kg)				
备注	未检出项目以“ND”表示			

表 5.6-5 土壤监测结果一览表

采样日期	2024.04.11								
采样点位	电镀车间东侧 2#			电镀车间南侧 3#			厂址北侧 4#		
	(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3.0m)	(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3.0m)	(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3.0m)
样品编号	S240411-01-a-005	S240411-01-a-006	S240411-01-a-007	S240411-01-a-008	S240411-01-a-009	S240411-01-a-010	S240411-01-a-011	S240411-01-a-012	S240411-01-a-013
检测项目	检测结果								
pH (无量纲)									
汞 (mg/kg)									
砷 (mg/kg)									
镉 (mg/kg)									
铜 (mg/kg)									
镍 (mg/kg)									
铅 (mg/kg)									
锌 (mg/kg)									
铬 (mg/kg)									
氰化物 (mg/kg)									
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) (mg/kg)									
备注	未检出项目以“ND”表示								

表 5.6-6 土壤监测结果一览表

采样日期	2024.04.11							
采样点位	厂址南侧宿舍楼附近 5#			厂址西南侧 7#	厂区东侧大连花园 8#	厂区南侧大连花园 9#	厂区西南侧大韩家村 10#	厂区北侧锦绣兰园 11#
	(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3.0m)	(0-0.2m)	(0-0.2m)	(0-0.2m)	(0-0.2m)	(0-0.2m)
样品编号	S240411-01-a-014	S240411-01-a-015	S240411-01-a-016	S240411-01-a-017	S240411-01-a-018	S240411-01-a-019	S240411-01-a-020	S240411-01-a-021
检测项目	检测结果							
pH (无量纲)								
汞 (mg/kg)								
砷 (mg/kg)								
镉 (mg/kg)								
铜 (mg/kg)								
镍 (mg/kg)								
铅 (mg/kg)								
锌 (mg/kg)								
铬 (mg/kg)								
氰化物 (mg/kg)								
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) (mg/kg)								
备注	未检出项目以“ND”表示							

## 6、土壤监测达标分析

### (1) 评价标准

无标准及未检出的不再评价，其余因子厂址执行《土壤环境质量 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，敏感目标执行《土壤环境质量 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，标准限值见下表。

**表 5.6-7 土壤环境质量标准（单位：mg/kg）**

序号	污染物名称	第一类用地筛选值 mg/kg	第二类用地筛选值 mg/kg	标准来源
1	砷	20	60	(GB36600-2018)
2	镉	20	65	
3	铬（六价）	3.0	5.7	
4	铜	2000	18000	
5	铅	400	800	
6	汞	8	38	
7	镍	150	900	
8	四氯化碳	0.9	2.8	
9	氯仿	0.3	0.9	
10	氯甲烷	12	37	
11	1,1-二氯乙烷	3	9	
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	
13	1,1-二氯乙烯	12	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	
16	二氯甲烷	84	616	
17	1,2-二氯丙烷	1	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	
20	四氯乙烯	11	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	
23	三氯乙烯	0.7	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	
25	氯乙烯	0.12	0.43	
26	苯	1	4	
27	氯苯	68	270	
28	1,2-二氯苯	560	560	
29	1,4-二氯苯	5.6	20	
30	乙苯	7.2	28	
31	苯乙烯	1290	1290	
32	甲苯	1200	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	
34	邻二甲苯	222	640	
35	硝基苯	34	76	
36	苯胺	92	260	

37	2-氯酚	250	2256	
38	苯并[a]蒽	5.5	15	
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	
41	苯并[k]荧蒽	55	151	
42	蒽	490	1293	
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	
45	萘	25	70	
46	氰化物	22	135	
47	石油烃 (C10~C40)	826	4500	

## (2) 评价方法

项目采用单因子指数法进行现状评价。计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{S_{si}}$$

式中：S<sub>i</sub>——污染物单因子指数；

C<sub>i</sub>——<sub>i</sub> 污染物的浓度值，mg/kg；

C<sub>si</sub>——<sub>i</sub> 污染物的评价标准值，mg/kg。

## (3) 评价结果

未检出的不作评价，土壤环境现状评价结果见下表。

**表 5.6-8 土壤环境现状评价结果表**

采样点位	电镀车间、污水站、化学品库之间 1#			厂址西北侧 6#
	(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3.0m)	(0-0.2m)
汞				
砷				
镉				
铜				
镍				
铅				
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )				

表 5.6-9 土壤环境现状评价结果表

采样点位	电镀车间东侧 2#			电镀车间南侧 3#			厂址北侧 4#		
	(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3.0m)	(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3.0m)	(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3.0m)
汞									
砷									
镉									
铜									
镍									
铅									
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )									

表 5.6-10 土壤环境现状评价结果表

采样点位	厂址南侧宿舍楼附近 5#			厂址西南侧 7#	厂区东侧大连花园 8#	厂区南侧大连花园 9#	厂区西南侧大韩家村 10#	厂区北侧锦绣兰园 11#
	(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3.0m)	(0-0.2m)	(0-0.2m)	(0-0.2m)	(0-0.2m)	(0-0.2m)
汞								
砷								
镉								
铜								
镍								
铅								
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )								

---

根据评价结果，厂址内土壤各监测点监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准，敏感目标土壤各监测点监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第一类用地标准，区域土壤环境质量良好。

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

#### (1) 主要施工内容

施工期拟建工程建设主要包括设备、管道的安装，无土石方工程，且施工期较短，当天可完成施工。

#### (2) 主要影响因素

在施工期间各施工活动对周围环境的影响因素包括噪声和施工垃圾。

##### 1、施工噪声对周围环境的影响

本期项目施工期间的噪声源主要由施工机械作业和车辆运输产生，主要施工设备有切割机、焊接机等，由于拟建项目施工过程段、无高噪声施工设备，施工噪声对周围环境的影响较小。

##### 2、施工垃圾对周围环境的影响

工程施工期产生的固体废物主要为施工期间损耗的管材边角料等，施工单位回收处置。固体废物对周围环境影响较小。

项目施工期在采取一定的污染防治措施后，施工期对项目周围环境产生影响较小，可忽略不计。本次环评主要对运营期环境影响进行预测和评价。

### 6.2 运营期环境影响预测与评价

#### 6.2.1 环境空气影响分析

##### 6.2.1.1 污染气象特征分析

###### 1、气象资料适用性分析

日照市气象站位于东经 119.55 度，北纬 35.47 度，台站类别属基本站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致，且气象站距离拟建项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。日照近 20 年（2003~2022 年）最大风速为 27.2m/s（2016 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 37.3℃（2013 年）和 -17℃（2021 年），年最大降水量为 1364.2 mm（2020 年）；近 20 年其它主要气候统计资料见表 6.2-1。

表 6.2-1 日照气象站近 20 年（2003~2022 年）主要气候要素统计

月份 项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
----------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	----

气温℃	0.4	2.5	7.3	13.1	18.7	22	25.4	25.9	22.3	16.7	9.9	2.8	13.9
降水 mm	8.5	18.5	21.8	37.9	74.4	99.2	220.9	168.8	114.2	40.8	35.6	18.2	858.8
相对湿度%	57.3	62.1	60.7	62.7	67.7	80.6	87	83.4	73.7	64.2	62.2	55	68.1
日照时长 h	171.4	153.9	211.3	218.9	226.2	181.6	153.9	179.8	188	193.5	169.3	176.8	2224.6
平均风速 m/s	2.6	2.6	2.7	2.8	2.5	2.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.7	2.8	2.5

日照近 20 年各风向频率见表 6.2-2, 图 6.2-1 为日照近 20 年风向频率玫瑰图, 日照气象站主要风向为 W、ESE、NW、WNW、N、NNE 占 50.99%, 其中以 W 为主风向, 占到全年 9.80%左右。

表 6.2-2 日照气象站近 20 年 (2003~2022 年) 各风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	7.26	7.16	4.21	3.96	7.16	9.78	6.25	4.93	3.48	2.60	2.04	3.14	9.80	8.48	8.51	5.78	5.06

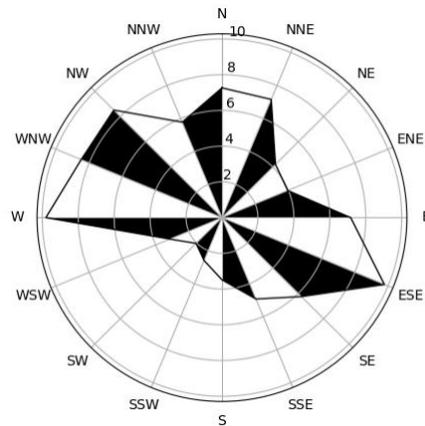


图 6.2-1 日照近 20 年 (2003~2022 年) 风向频率玫瑰图 (静风频率 5.06%)

各月风向频率如下:

表 6.2-3 日照气象站各月风向频率统计 (单位%)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
7	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
9	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
11	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
12	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

### 6.2.1.2 大气环境影响预测与评价

#### 1、环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对拟建工程大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，拟建工程评价因子氰化氢。

#### 2、项目污染源强

氰化氢评价标准按日平均质量浓度限值的3倍折算为1h平均质量浓度限值。

表 6.2-4 正常工况下有组织污染源强参数（点源）

污染源	污染因子	排气筒底部中心坐标		海拔高度 (m)	排气筒参数				排放时间(h)	排放速率(kg/h)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )
		x (m)	y (m)		内径 (m)	高度 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)			
DA003	氰化氢	70	0	12	0.8	25	25	3.33	3000	0.000016	0.03

表 6.2-5 全厂无组织污染源强参数（面源）

污染源	污染因子	面源			排放时间(h)	排放速率 (kg/h)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )
		长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)			
生产车间	氰化氢	100	25	15	3000	0.000018	0.03

#### 3、评价等级的确定

根据拟建工程排放的污染物情况，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”来确定拟建工程环境空气的评价等级。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求的AERSCREEN 估算软件对项目污染物的排放进行估算，估算时考虑地形参数。

表 6.2-6 估算模式计算参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目周边3km半径范围内一半以上为规划工业园区
	人口数（城市选项时）	100万	位于城市建成区或规划区内
最高环境温度°C		37.3	近20年气象资料统计
最低环境温度°C		-17	近20年气象资料统计

平均风速m/s	2.6	近20年气象资料统计
土地利用类型	城市	3km 半径范围内土地利用状况
区域湿度条件	平均	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形分辨率/m	90
是否考虑岸线 熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级方法，采用附录 A 推荐模型中的估算模型，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物，简称“最大浓度占标率”），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  $P_i$  定义见公式：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

#### 4、评价等级的划分

表 6.2-7 评价等级判别表

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

#### 5、预测结果

表 6.2-8 估算结果一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大浓度落地 点(m)	最大地面浓度占 标率(%)	$D_{10\%}$ (m)
DA003	氰化氢	$5.203 \times 10^{-7}$	139	0.00	0.00
厂房	氰化氢	$4.288 \times 10^{-6}$	91	0.01	0.00

拟建项目废气最大地面浓度占标率 $<1\%$ ，因此，确定本项目大气评价等级为三级。不再进行进一步预测和评价。

#### 6.2.1.3 大气环境影响评价结论

##### 1、大气环境影响预测与评价

项目大气污染物源强较小，预计本项目排放的污染物氰化氢最大地面浓度占

标率为  $P_{max} < 1\%$ ，评价等级为三级。

正常工况下，排气筒 DA003 排放的氰化氢满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值。氰化氢厂界无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)二级排放标准。对周围大气环境的贡献值较低，对区域大气环境影响较小，基本不改变区域环境质量现状，本项目大气环境影响可以接受。

### 2、防护距离的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 8.7.5，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气环境污染物短期浓度贡献值超过质量浓度限值的，可自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献值满足环境质量标准。

正常工况下，本项目污染物在厂界外浓度满足《苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)标准要求，项目无需设置大气环境防护距离。

### 3、大气环境影响评价自查表

**表 6.2-9 建设项目大气环境影响评价自查表**

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input type="checkbox"/>				
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		< 500 t/a <input type="checkbox"/>				
	评价因子	基本污染物 ( / ) 其他污染物 ( 氰化氢 )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>				
现状评价	评价基准年	(2022) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区				
	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/A EDT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input type="checkbox"/>				
	预测因子	预测因子(氰化氢)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h	C <sub>非正常</sub> 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>				C <sub>非正常</sub> 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>				

	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>		C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>		k > -20% <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (氰化氢)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: ( )	监测点位数 ( )		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	/			
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> (/) t/a	NO <sub>x</sub> : (/) t/a	VOCs: (/) t/a	颗粒物: (/) t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”; “( )”为内容填写项					

## 6.2.2 地表水的影响分析

### 6.2.2.1 评价等级确定

建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

表 6.2-10 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m <sup>3</sup> /d); 水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	Q ≥ 20000 或 W ≥ 60000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q < 200 或 W < 6000
三级 B	间接排放	—

拟建项目镀金废水经过电解沉淀、树脂吸附回收金后,通过破氰处理再进入厂区综合污水处理站处理,排入日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂,经污水处理厂进一步处理达标后外排进入崮河,属于间接排放,直接确定地表水环境影响评价等级为三级 B。

### 6.2.2.2 评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),三级 B 评价范围应符合以下要求:

应满足其依托的污水处理设施环境可行性分析的要求;

涉及地表水环境风险的,应覆盖环境风险影响范围所涉及的水环境保护目标水域。

### 6.2.2.3 依托污水处理设施环境可行性分析

1、日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂基本概况

日照城投环境科技集团有限公司(原名为日照市水务集团污水处理有限公司, 2022年6月28日变更为现名)第二污水处理厂位于日照经济技术开发区固河与上海路交叉口东南部, 主要收纳日照市老城区、日照经济技术开发区大部分区域, 以及新市区部分区域生活污水和少量工业废水(低于10%), 污水处理能力为100000m<sup>3</sup>/d, 其中40000m<sup>3</sup>/d采用“格栅+平流沉砂池+AAO生物反应池+二沉池+二级提升泵房+高密度沉淀池+BAF曝气生物滤池+V型滤池+消毒池”处理工艺; 20000m<sup>3</sup>/d采用“格栅+平流沉砂池+AAO生物反应池+二沉池+二级提升泵房+高密度沉淀池+纤维转盘滤池+消毒池”工艺; 40000m<sup>3</sup>/d采用“格栅+提升泵房+曝气沉砂池+兼性FMBR池+消毒池”处理工艺; 出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准, 部分(设计为40000m<sup>3</sup>/d)回用于周边企业及绿化, 剩余部分(设计为60000m<sup>3</sup>/d)经日照城投环境科技集团有限公司第二污水处理厂人工湿地深度处理后排入固河。

日照城投环境科技集团有限公司第二污水处理厂设计进出水水质见表6.2-11, 污水处理工艺流程见图6.2-3。

**表 6.2-11 设计进出水水质一览表**

指标	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
设计进水水质 mg/L	400	200	250	30	40	3
设计出水水质 mg/L	50	10	10	5(8)	15	0.5

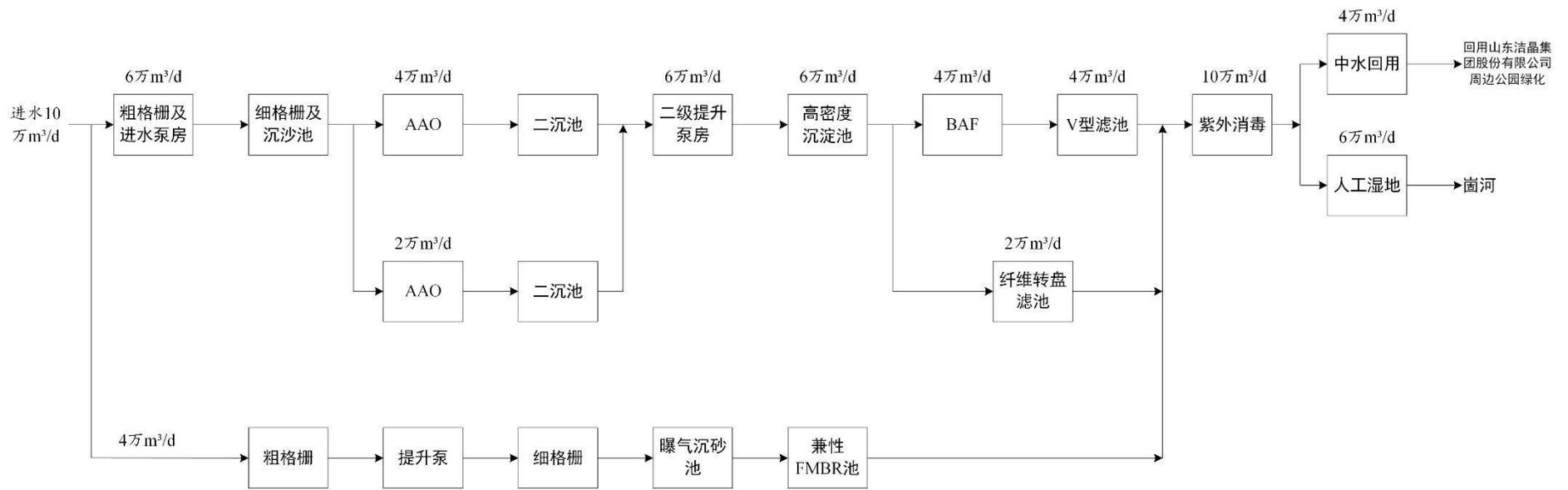


图 6.2-3 日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂处理工艺流程图

---

## 2、依托可行性分析

### (1) 处理范围与市政污水管网配套情况

本项目位于日照经济技术开发区兖州南路以东，大连路以南，位于日照城投环境科技集团有限公司第二污水处理厂管网收纳范围内。

### (2) 水质与水量

日照城投环境科技集团有限公司第二污水处理厂处理能力为 100000m<sup>3</sup>/d，根据日照市生态环境局公布的“日照污染源数据源 (<http://58.59.43.19:8088/bigScreen/polusion.htm>)”进行统计，目前平均进水量约为 84000m<sup>3</sup>/d，尚有 16000m<sup>3</sup>/d 的处理余量；本项目预测排水量为 1.281m<sup>3</sup>/d，仅占剩余处理能力的 0.008%，占日照城投环境科技集团有限公司第二污水处理厂的处理余量很小。

因此，从处理水量角度来说，本项目废水依托日照城投环境科技集团有限公司第二污水处理厂处理是可行的。

本项目废水主要为镀金清洗废水，水质简单，能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 水污染物间接排放限值要求及日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂进水水质要求。

因此，从处理水质方面来说，本项目废水排入日照城投环境科技集团有限公司第二污水处理厂处理是可行的。

### (3) 达标排放情况

本次评价收集了日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂最近 12 个月的主要污染物排放浓度统计 (<http://fb.sdem.org.cn:8801/wryfb/MapMainT.html>)，统计结果见下图。





图 6.2-4 污水处理厂最近 12 个月污染物排放浓度统计

由统计数据可知，该污水处理厂 CODCr、氨氮、总磷、总氮出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求，能够稳定达标。

### 3、非正常工况应急措施

拟建项目设立水环境风险应急三级防范体系，防止事故废水外排对周围水环境产生影响。

#### 6.2.2.4 影响分析

本项目外排废水量为 384.35m<sup>3</sup>/a，废水排放量较小，项目废水达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 水污染物间接排放限值要求及日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂进水水质要求，且排放量远小于污水处理厂的剩余处理能力，不会对污水处理厂的水质造成冲击。通过污水管网排入日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂处理，污水处理厂外排水质能够稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，处理达标后外排固河。

拟建项目地表水环境影响评价自查表详见表 6.2-12。

表 6.2-12 本项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬

别	场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
影响因子	水文要素影响型 水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	调查时期	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>			
水文情势调查	数据来源		
现状评价	评价范围	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	监测因子
	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km <sup>2</sup>	
	评价因子	(CODCr、氨氮)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km <sup>2</sup>	
	预测因子	( / )	
影响预测	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	

	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求,重点行业建设项目,主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目,应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
		(COD)	(0.019)	(50)	
		(NH <sub>3</sub> -N)	(0.002)	(5)	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)
( )		( )	( )	( )	( )
生态流量确定	生态流量:一般水期( )m <sup>3</sup> /s; 鱼类繁殖期( )m <sup>3</sup> /s; 其他( )m <sup>3</sup> /s 生态水位:一般水期( )m; 鱼类繁殖期( )m; 其他( )m				
工作内容	自查项目				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	环境质量	污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	( )	(污水总排口)	
		监测因子	( )	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总氰化物	
污染物排放清单	□				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注:“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项,可√;“( )”为内容填写项;“备注”为其他补充内容。					

## 6.2.3 地下水环境影响分析

### 6.2.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A 的分类,本项目属于“Ⅰ金属制品”中“51 表面处理及热处理加工-有电镀工艺的”,地下水环境影响评价定为 III 类建设项目。

表 6.2-13 地下水环境影响评价行业分类

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

依据地下水评价导则，地下水环境敏感程度分级为敏感、较敏感、不敏感三个等级，具体要求见表 6.2-14。

表 6.2-14 地下水环境敏感程度分级表

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

<sup>a</sup> “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。

拟建项目不在日照市饮用水水源地保护范围内，不位于集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区以及补给径流区，不位于特殊地下水资源评价区内。居民生活用水采用市政用水，地下水环境敏感程度为“不敏感”。

表 6.2-15 建设项目评价工作等级分级

环评类别 行业类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中地下水评价工作等级的判定方法,拟建项目地下水评价等级为三级。评价范围为项目周围 6km<sup>2</sup> 范围。

### 6.2.3.2 评价区域水文地质条件调查

#### 1、地层特征

日照城西岭、河山、会稽山一带，东部城东岭、秦家楼、明望岭、石臼一带，大都为中生界青山组燕山晚期侵入岩，南部平原地区、诸河系阶地为第四系全新

统及零星更新统覆盖。区域地层一般浅部为耕土及第四系新近杂填土层，下伏基岩为花岗岩及其风化层。

## 2、地层分布和性质

工程地质参照贵阳路学校岩土工程勘察报告，区域各岩土层按照由新到老、自上而下的顺序分述如下：

### (1) 第四系地层

#### ①素填土 ( $Q_4^{ml}$ )

场地各钻孔均有揭露，层厚 0.60~1.80m，平均层厚 1.29m，层底高程（黄海高程，下同）11.26~15.20m。褐色，松散，稍湿。以砂土为主。

表 6.2-16 ①素填土标准贯入试验实测指标统计表

	样本数	最大值	最小值	平均值	标准差	变异系数	修正系数	标准值
标贯实测击数 N(击)	56	4.0	2.0	2.4	0.570	0.233	0.947	2.3

### (2) 基岩 ( $\gamma_5^3$ )

勘察深度内揭露基岩主要以花岗岩为主，是场区稳固的基底，从而使基岩自上而下形成不同程度的基岩风化带，分述如下：

#### ①全风化花岗岩 ( $\gamma_5^3$ )

场地钻孔揭露该层，层厚 0.70~1.10m，平均层厚 0.96m，层底高程 10.16~14.30m。

黄褐色，原岩结构构造因风化剧烈基本被破坏，仅存少量残余结构强度，结构构造难以辨认；岩芯手搓呈含砾砂粘土状；矿物成分以石英、长石为主，含少量暗色矿物。大部分长石高岭土化、暗色矿物已粘土化。可用镐挖，干钻可钻进，岩芯采取率达 100%，该岩石坚硬程度为极软岩，岩体完整程度为极破碎，岩体基本质量等级为 V 级，属极软岩。该层与下层呈过渡关系。

表 6.2-17 ②全风化花岗岩标准贯入试验实测指标统计表

数 指 值 标	样本数	最大值	最小值	平均值	标准差	变异系数	修正系数	标准值
项目 标贯实测击数 N (击)	50	38.0	33.0	35.7	1.130	0.032	0.992	35.5

#### ②强风化花岗岩 ( $\gamma_5^3$ )

该层厚度未揭穿，最大揭露层厚 9.90m，层顶高程 10.16~14.30m。

黄褐色，密实。原岩风化强烈、风化裂隙很发育，结构大部分破坏，结构构造尚能辨认，具花岗结构、块状构造；矿物成分以石英、长石为主，含少量暗色矿物。除石英外，长石风化严重，大多高岭土化。岩体破碎，用镐可挖，干钻不易钻进，岩芯采取率可达 85%以上。风化程度由上而下变弱；岩石强度由上至下逐渐提高。该岩石坚硬程度为极软岩，岩体完整程度为极破碎，岩体基本质量等级为 V 级。

表 6.2-18 ③强风化花岗岩标准贯入试验实测指标统计表

数 值 项 目	指 标	样本数	最大值	最小值	平均值	标准差	变异系数	修正系数	标准值
标贯实测击数 N (击)		160	65.0	53.0	59.5	3.418	0.057	0.992	59.0

## 2、水文地质条件

### (1) 含水层特征

按含水层岩性特征，补给、径流、排泄条件划分，地块所在区域地下水类型为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水。松散岩类孔隙水分布在日照经济技术开发区大部分范围内，基岩裂隙水该类型地下水呈条带状分布在日照经济技术开发区东北部。

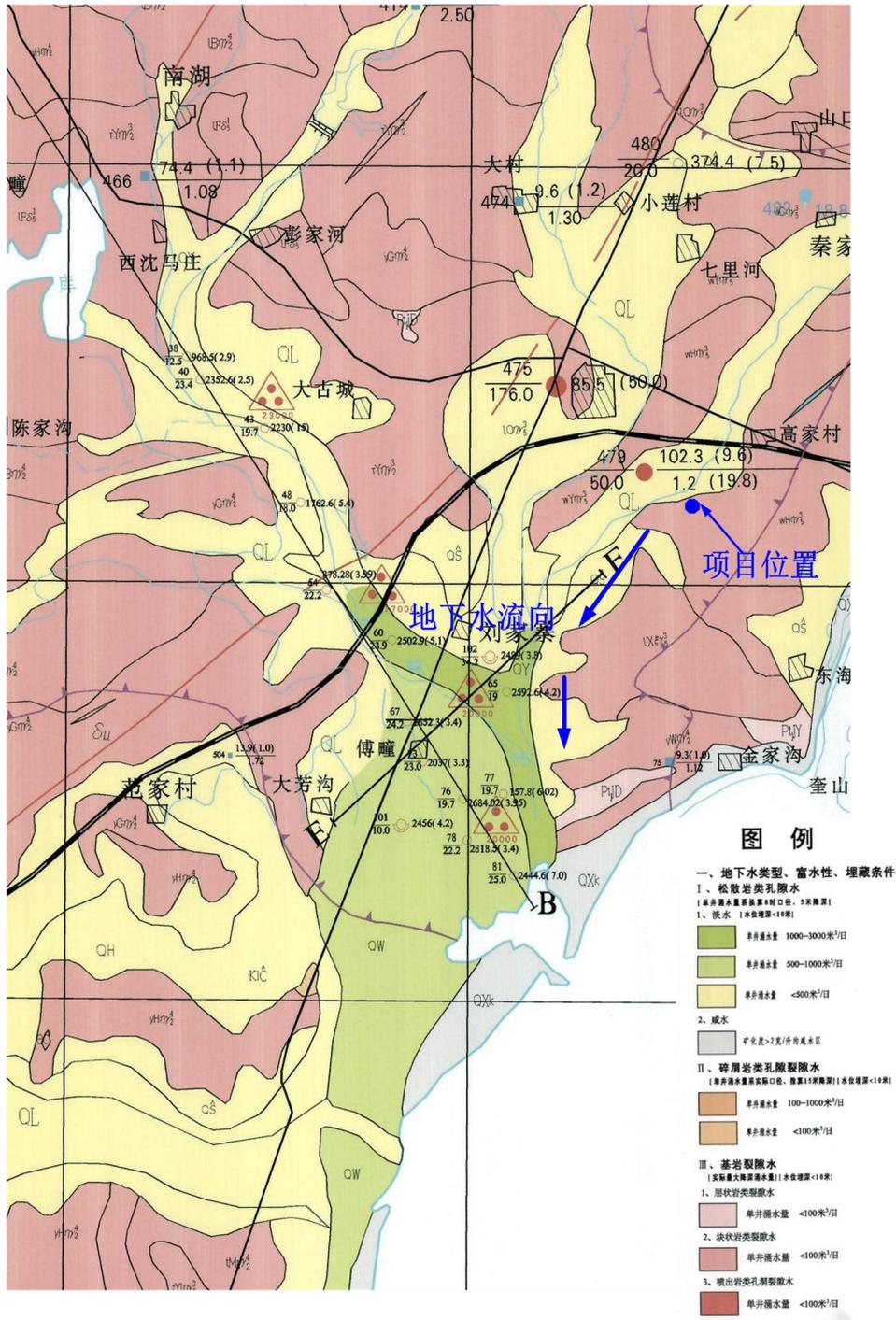


图 6.2-7 区域水文地质图

## 2、地下水补、径、排特征

按含水层岩性特征，补给、径流、排泄条件划分，区域地下水类型为基岩裂隙水，水量一般，赋存于基岩风化裂隙中。评价区其补给来源主要是大气降水，含水层的厚度通常是以下部微风化基岩顶面为下限；全风化带以上排泄途径以蒸发为主，往下以渗透为主，缓慢渗流到水位较低的地段。地下水水位、水量变化与降水量有密切的联系。上游地下径流对下游地下水也有侧向补给作用。汛期地

---

表径流对地下水有一定的补给作用。

评价区基岩裂隙水区以变质岩、火成岩风化裂隙为主，裂隙发育程度不一，地形高低起伏，地下水水位也高低起伏，无统一的自流水面，大气降水渗入基岩裂隙后随地形坡向、裂隙发育方向散流，汇集于低洼的沟谷地带，排入下游第四系孔隙含水层及以泉的形式排泄于地表水。

根据评价区地貌、岩性、构造特点，稳定水位埋深小于 10m，黄海高程在 11.02~14.02m 之间。地下水位会随季节降雨量的变化而变化，枯水期与丰水期之间地下水位变化幅度在 1.0~2.0m 之间。

单井涌水量全部处于小于 100m<sup>3</sup>/d 的地段，无法形成含水层。地下水流向受地形控制，沿总体趋势河道从东北向西南，径流方向与河流径流方向基本一致。

### (3) 地下水动态特征

地下水动态主要受各项入渗补给量和排泄量的影响，补给项主要包括降水、地表水体、山前侧渗及井灌回归，其中降水入渗补给量占总补给量的近 91%；排泄项包括人工开采、蒸发排泄、侧向流出。其中人工开采量占总排泄量的 82% 以上，是排泄项中的决定性因素。因此，地下水位的动态变化与降水量、开采量的变化密切相关。根据评价区地下水补给、径流及排泄特征，地下水动态类型属于渗入-水平径流-开采型。

### (4) 地下水水化学特征

评价区潜水水化学特征的分布有一定的规律，其分布规律为：西部丘陵地下水水质相对较好，而山前地形平缓的平原地带水质相对较差，东部的海岸沿线地带水质最差。区内水化学特征变化与地下水径流方向保持一致。

在西部丘陵区，地下水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg 和 HCO<sub>3</sub>-Mg·Ca 型水，TDS 小于 1g/L，硬度较低。该区地下水水力坡度相对较大，水交替相对较快，各种离子不易富集所致。水质相对较好。

在山前滨海平原地带，地下水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-SO<sub>4</sub>-Mg·Ca·Na、HCO<sub>3</sub>-Cl·Ca·Mg、HCO<sub>3</sub>-Cl·Na·Mg 和 Cl·HCO<sub>3</sub>-Ca·Na 型水，TDS 小于 1g/L。该区地形较为平缓，地下水径流速度相对缓慢，且在东部毗邻黄海海岸，水质一定程度上受海水的影响，水质相对较差。

在东部的海岸线地带，地下水化学类型为 Cl-Ca·Mg、Cl-Ca·Na 和 Cl-Mg 型水。TDS 在 1~3g/L 之间，该区地下水含水层颗粒细，地下水位埋藏浅，蒸发浓

缩作用强烈，且受到海水入侵的影响，水质最差。

### 6.2.3.3 地下水环境影响预测与评价

#### 1、预测原则

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的规定，项目属于III类建设项目，评价工作等级为三级。项目废水中包含氰化物，为保证下游地下水水质，考虑到项目废水地下水环境影响预测遵循《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)与《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)确定的原则进行预测。

#### 2、预测范围及时间

预测范围：根据工程厂区所处的位置，综合考虑周边地质环境条件，正常工况下，不会对地下水产生污染。但是如果出现事故状态或是管道“跑、冒、滴、漏”破损等现象时，考虑项目区周边地下水的水力梯度和渗透性，预测范围与调查范围保持一致。

预测时间：地下水环境影响评价预测时段应包括项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。时限定为100天、1000天、设计运行年限，结合本项目实际，适当进行调整。针对不同因子，以预测到降低至污染标准之下的时段为准。

#### 3、预测因子、标准和方法

根据工程分析结果，项目生产废水主要来自镀金车间，主要为含氰废水。根据工程分析，废水经市政污水管网排入日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂处理后达标排放。

从区域水文地质条件上概化，工程运行过程中发生的瞬时泄漏和“跑、冒、滴、漏”现象，污染物总体上顺地下水流向发生运移较快，污染物将会呈面状向四周扩散污染，因此，本工程建设污染源可以概化为点状污染源，污染源的排放规律可以概化为连续排放和瞬时排放。生产废水中选取氰化物作为预测因子。

《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中规定氰化物达到III类水质标准浓度限值为0.05mg/L，检测限为0.002mg/L。由于生产废水中主要污染物为氰化物，选取《地下水质量标准》中氰化物作为标准进行预测。

由于工程厂区所处位置水文地质条件简单，按《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的要求，本次采用评价方法为解析法。

#### 4、预测模型的建立

区内地下水赋存条件与分布规律，严格受地层岩性、地形地貌及构造等自然因素的控制，总体上地下水流向自东北向西南径流。区内地下水运动以水平运动为主，因此，本项目仅评价水平方向上的地下水运动。

综合分析厂区及周围水文地质条件，本区可以概化为单层结构的水文地质概念模型，场地地下水主要以基岩裂隙水的形式赋存，评价区东北部为流入边界，西南部为流出边界。评价区系统的上边以自由水面为界，通过该边界，潜水与系统外界发生垂向水量交换，如接受大气降水入渗补给、灌溉入渗补给、蒸发排泄等。研究区底部边界概化为隔水边界。地下水的补给来源主要来自大气降水，排泄形式主要为大气蒸发和人为取水。

### (1) 纵向水动力弥散问题

水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向(纵向)，垂直于地下水流向为 y 轴，如果预测时需要考虑沿地下水水流方向及其侧向污染物运移情况时，则按照一维稳定流动二维水动力弥散问题，求取污染物浓度分布的模型公式如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n_e t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x, y — 计算点处的位置坐标；

t — 时间，d；

C(x,y,t) — t 时刻点 x, y 处的示踪剂质量浓度，g/L；

M — 承压含水层的厚度，m；

$m_M$  — 长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u — 水流速度，m/d；

$n_e$  — 有效孔隙度，量纲为 1；

$D_L$  — 纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$  — 横向 y 方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$  — 圆周率。

### (2) 持续泄漏污染模型的建立

污染隐患点发生持续泄漏而没有及时发现时，污染模型可概化为污染物持续注入的一维稳定流动二维水动力弥散问题，取平行地下水流动的方向为 x 轴正方

向，垂直于地下水流向为 y 方向，则求取污染物浓度分布的模型公式如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n_e \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{xu}{2D_L}} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x, y — 计算点处的位置坐标；

t — 时间，d；

C(x,y,t) — t 时刻点 x, y 处的示踪剂质量浓度，g/L；

M — 承压含水层的厚度，m；

$m_t$  — 单位时间注入示踪剂的质量，kg；

u — 水流速度，m/d；

$n_e$  — 有效孔隙度，量纲为 1；

$D_L$  — 纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$  — 横向 y 方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$  — 圆周率；

$K_0(\beta)$  — 第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$  — 第一类越流系统井函数。

## 5、 预测参数的选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。污染物运移模型参数的确定如下：

### (1) 外泄污染物质量的确定

#### ① 瞬时泄漏情景

假设厂区废水处理系统池底出现局部破损，造成泄漏事故，参考项目废水水质氰化物浓度 60mg/L，废水产生总量为 1.281m<sup>3</sup>/d，假设废水泄露一天及时发现并处理，意外事故状态下污水渗漏至地下水含水层的氰化物的渗漏量为 76.86g。

#### ② 持续泄漏情景

拟建项目生产废水在运移过程中设备或管线由于连接处(如法兰、焊缝)开裂或腐蚀磨损等出现渗漏，渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的

量当成不被包气带岩土层吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，泄漏后渗入至含水层的水量为：

污水连续排放，废水中氰化物浓度 60mg/L，污水管道由于连接处开裂或腐蚀磨损等原因，造成污水泄漏，设定破裂泄漏孔径为 2mm，泄流速度为 1.0m/s，氰化物泄漏量为：16.28g/d。

### (2) 含水层的有效孔隙度(n)和渗透系数(K)

$n_e$  为有效孔隙度，无量纲，根据相关资料经验值，本区含水层有效孔隙度取  $n_e=0.4$ 。

根据项目所在园区所做水文地质试验成果资料，含水层渗透系数取 0.00838m/d。

### (3) 地下水水力梯度、水流速度(u)

根据厂址附近水位监测结果，地下水在厂区附近呈由东北向西南流动，水力梯度 I 取 1，因此地下水的渗透流速： $V=KI=0.00836m/d$ ；平均实际流速： $u=V/n_e=0.0209m/d$ 。

### (4) 纵向 x 方向的弥散系数 $D_L$ 、横向 y 方向的弥散系数 $D_T$

根据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作”，可以参考相似地层的有关参数，参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据含水层地下水的弥散试验求取的弥散度、参考附近岩性颗粒的分选情况，模型计算中纵向弥散度选用 10.0m。由此计算评估区含水层中的纵向弥散系数： $D_L=0.209m^2/d$ 。横向 y 方向的弥散系数  $D_T$ ：根据经验一般  $D_T:D_L=0.1$ ，因此  $D_T$  取值  $0.0209m^2/d$ 。

## 6、地下水环境影响预测结果

本次污染物模拟计算，受到资料的限制，模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，只考虑污染物在含水层运移过程中的对流、弥散作用，此模型符合工程设计思想。

### (1) 正常工况

项目生产废水主要来自电镀车间，项目生产车间内设置应急收集槽，根据单

槽最大配槽量全部泄漏进行设计。槽底部及壁板采取防腐防渗措施，事故状态下泄漏槽液利用重力自流进入车间应急收集槽，并与事故水池相连，用泵送厂内污水站处理，事故状态下废水得到有效收集，不外排。项目产生的清水部分回用于生产。正常情况下对周边地下水环境基本无影响。

## (2) 非正常工况

### ①瞬时泄漏时污染预测

事故状态下出现瞬时泄漏，污染物在含水层中沿地下水流方向运移，泄漏点下游对地下水的超标范围以椭圆的形式向外扩展，随时间推移范围不断扩大，至最大超标范围后，随着地下水的稀释作用，超标范围又慢慢减小，直至地下水中无污染物超标。

事故状态下，将确定的参数代入瞬时注入模型，便可得出污染物在含水层中沿地下水流向运移时浓度的变化情况。

**表 6.2-19 污染源瞬时泄漏预测结果 (mg/L)**

距离 (m)	100d	1000d	3650d	7300
0	0.1626517	0.01016323	0.0006972746	5.1775E-05
10	0.0810802	0.01486722	0.001112547	8.397519E-05
20	0.003694785	0.01712102	0.001662523	0.0001318103
30	1.539152E-05	0.01552142	0.002326761	0.0002002234
40	5.861274E-09	0.01107733	0.003049795	0.0002943391
50	2.040424E-13	0.006223579	0.0037439	0.0004187437
60	6.493324E-19	0.002752627	0.004304399	0.0005765223
70	1.888987E-25	0.0009584212	0.004634848	0.0007681592
80	5.023557E-33	0.0002627043	0.004674049	0.0009904982
90	1.221232E-41	5.668651E-05	0.004414544	0.001236015
100	0	9.629285E-06	0.003904928	0.00149266
110	0	1.287687E-06	0.003235006	0.001744478
120	0	1.355589E-07	0.002509989	0.001973047
130	0	1.123435E-08	0.001823909	0.002159617
140	0	7.329417E-10	0.001241279	0.002287618
150	0	3.764365E-11	0.0007911712	0.002345079
160	0	1.522007E-12	0.0004722872	0.002326478
170	0	4.84444E-14	0.0002640442	0.002233613
180	0	1.21387E-15	0.0001382553	0.002075315
190	0	2.394433E-17	6.779875E-05	0.001866069
200	0	3.718219E-19	3.11384E-05	0.001623822
210	0	4.545368E-21	1.339387E-05	0.001367467
220	0	4.374263E-23	5.39573E-06	0.001114455
230	0	3.313924E-25	0.0006972746	5.1775E-05
240	0	1.976432E-27	0.001112547	8.397519E-05
250	0	9.279471E-30	0.001662523	0.0001318103
260	0	3.42978E-32	7.378605E-08	0.0003542574
270	0	9.979553E-35	2.141865E-08	0.0002450764
280	0	2.285903E-37	5.822973E-09	0.0001640784

290	0	4.121989E-40	1.482628E-09	0.0001063087
300	0	5.857428E-43	3.535527E-10	6.665816E-05
310	0	0	7.896071E-11	4.044877E-05
320	0	0	1.651591E-11	2.375334E-05
330	0	0	3.235407E-12	1.349931E-05
340	0	0	5.935947E-13	7.424473E-06
350	0	0	1.019966E-13	3.951729E-06
360	0	0	1.641407E-14	2.035523E-06
370	0	0	2.473897E-15	1.014687E-06
380	0	0	3.492059E-16	4.895035E-07
390	0	0	4.616538E-17	2.285319E-07
400	0	0	5.715916E-18	1.032536E-07

表 6.2-20 污染源瞬时泄漏影响结果

污染物	泄露天数 d	预测最大值 mg/L	超标最远距离 m	影响最远距离 m
氰化物	100	0.1713596	12	17
	1000	0.01713741	未超标	52
	3650	0.004022952	未超标	/
	7300	0.002347548	未超标	/

根据预测结果可以看出，假如含氰废水出现了瞬时泄漏事故后，泄漏 100d 时氰化物出现超标现象，预测最大值 0.171mg/L，出现在泄漏点 2m 处，随时间推移范围不断扩大，地下水的稀释作用，超标范围又慢慢减小，直至地下水中无超标，到 12m 后无超标出现，超标距离未超出厂界。泄露 1000d 时预测最大值 0.017mg/L，泄露 3650d 时预测最大值 0.004mg/L，泄露 1000d 时预测最大值 0.002mg/L，均未出现超标。

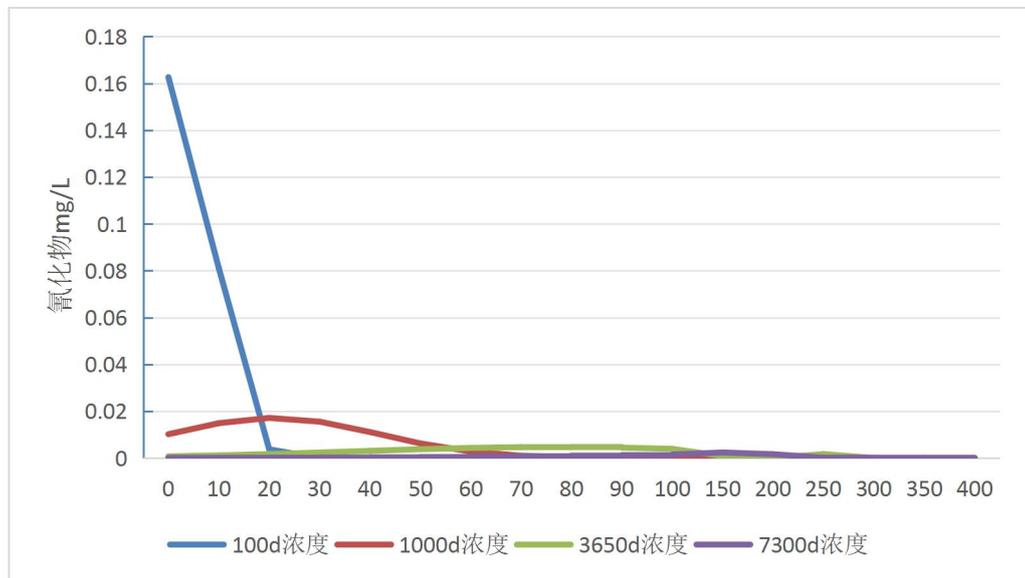


图 6.2-8 瞬时泄露氰化物浓度扩散变化图

### ②持续泄漏时污染预测

除了存在事故状态下极端瞬时泄漏之外，管道和水池还考虑存在“跑、冒、滴、漏”持续渗漏的事故情况，与瞬时泄露相比，“跑、冒、滴、漏”持续渗漏

量较少，持续时间长，将前面各水文地质参数的数值和污染物浓度代入持续渗漏模型，得出地下水中污染物浓度变化情况。

**表 6.2-21 污染源持续泄漏预测结果 (mg/L)**

距离 (m)	100d	1000d	3650d	7300
0	5.9087	12.4506	14.7125	14.3569
1	14.5550	21.7455	23.5681	23.7624
5	4.1219	11.9333	14.1193	14.3552
10	0.9200	8.0930	10.7456	11.0426
20	0.0139	4.3163	7.8157	8.2687
30	0	2.2092	6.2357	6.8920
40	0	0.9972	5.1073	6.0108
50	0	0.3827	4.1857	5.3684
60	0	0.1223	3.3817	4.8574
70	0	0.0321	2.6681	4.4229
80	0	0.0068	2.0404	4.0336
90	0	0.0012	1.5039	3.6704
100	0	0.0002	1.0635	3.3217
110	0	0	0.7189	2.9813
120	0	0	0.4631	2.6469
130	0	0	0.2836	2.3192
140	0	0	0.1648	2.0014
150	0	0	0.0907	1.6979
160	0	0	0.0472	1.4135
170	0	0	0.0232	1.1532
180	0	0	0.0108	0.9207
190	0	0	0.0047	0.7185
200	0	0	0.0019	0.5475
210	0	0	0.0003	0.4070
220	0	0	0	0.2949
230	0	0	0	0.2082
240	0	0	0	0.1431
250	0	0	0	0.0957
260	0	0	0	0.0622
270	0	0	0	0.0393
280	0	0	0	0.0241
290	0	0	0	0.0144
300	0	0	0	0.0083
310	0	0	0	0.0047
320	0	0	0	0.0026
330	0	0	0	0.0014
340	0	0	0	0.0007
350	0	0	0	0.0003
360	0	0	0	0.0001
370	0	0	0	0
380	0	0	0	0
390	0	0	0	0
400	0	0	0	0

**表 6.2-22 污染源持续泄露影响结果**

污染物	泄露天数 d	预测最大值 mg/L	超标最远距离 m	影响最远距离 m
氰化物	100	14.5550	17	21

	1000	21.7445	66	81
	3650	23.5681	159	188
	7300	23.7624	264	306

根据预测结果可以看出，当污水管网连续泄漏后，100d 时氰化物预测超标最远距离 17m，1000d 时氰化物预测超标最远距离 66m，3650d 时氰化物预测超标最远距离 159m，7300d 时氰化物预测超标最远距离 264m。但泄漏事故尚未引起下游敏感目标地下水水质超标。

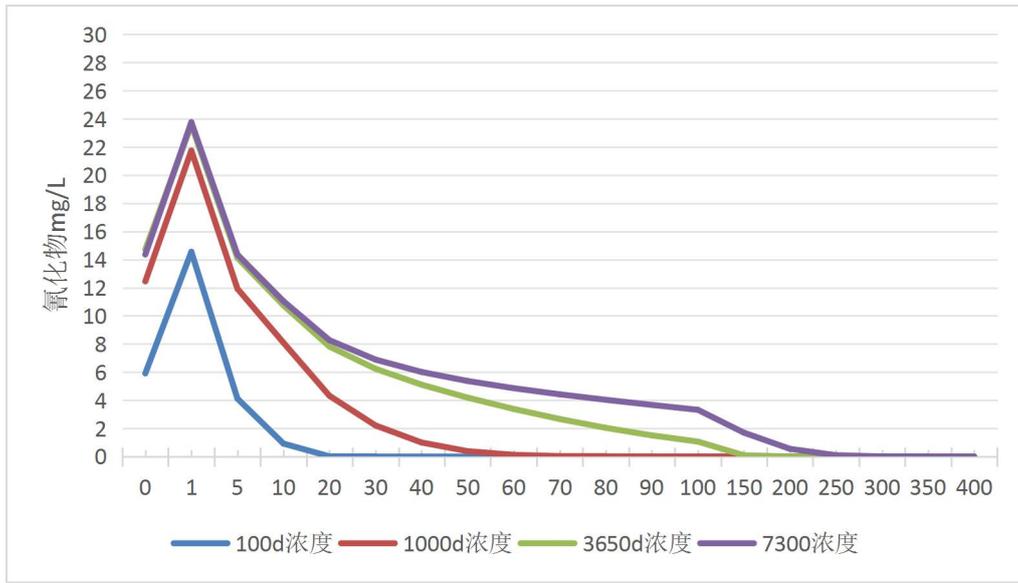


图 6.2-9 持续泄露氰化物浓度扩散变化图

预测表明，污染物在连续渗漏的工况下，如果没有规范水质监测，不及时发现处理，污染物浓度随时间会逐渐增大，并扩大范围。地下水监测井应尽可能布置在距离厂区较近的位置，按照导则与相关技术规范定期监测，以满足监测要求。污染物在进入含水层过程中，会经过阻滞、稀释、扩散等运动，在定期进行水质监测的情况下也不会出现不被发现的数个月内的连续、大量泄漏。项目建设过程中，对污水处理设施和污水管道等可能造成地下水污染影响的区域必须采取可靠的防渗防漏措施，并采取严格的监测措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

## 7、小结

正常工况下，污水的收集、输送、储存和处理系统保持正常运行，正常工况下对地下水水质影响微弱，可不予考虑。

非正常工况下，一旦发生事故，废水一旦泄漏难以被发现且浓度相对较高，将会通过包气带渗入至地下水中，从而造成地下水污染，使地下水水质恶化。

根据建立的污染预测模型分析可知：在非正常工况下，污水站发生瞬时泄漏

---

后，污染物在浅层含水层中沿地下水流向运移，随着时间的增加，含水层污染物浓度变化呈逐渐下降的趋势。氰化物泄漏 100d 预测结果超标，随时间推移范围不断扩大，地下水的稀释作用，超标范围又慢慢减小，直至地下水中无超标，超标距离未超出厂界。泄漏 1000d 后未出现超标。

污水管网连续泄漏污染将会沿着地下水流动方向随着时间逐渐推移，但是在运移时间一定时，浓度将会沿着水流方向逐渐降低。根据预测结果，当污水管网连续泄漏后，氰化物的最远预测超标距离 264m，对地下水环境产生一定的影响。事实上污染物进入含水层，经稀释、四周扩散，企业也不会出现不被发现的数年内的连续、大量泄漏，在实际运行过程中，做好地下水污染防治措施，污水泄漏是可以及时发现的。如泄漏发现及时，采取控制源头、加强防渗措施等措施后，评价因子的超标范围可有效控制，并达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)要求。

#### 6.2.3.4 地下水防控措施

项目一旦出现污染现象，对地下水形成污染，将影响到当地居民的生活、生产，影响到当地社会的和谐、稳定发展。因此只有建立完善的防渗、防污措施，才能从根本上杜绝地下水环境的影响。

##### 1、防控措施

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、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、应急响应全阶段进行控制。

##### (1)源头控制措施

项目产生的废水主要为生产废水，经市政污水管网，排入日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂。污水管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低程度。

项目产生的危险废物全部暂存于危废暂存间，杜绝雨水淋溶和临时储存设施底部发生渗漏事故。

危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求建设。

生产厂房将严格按照重点防渗标准进行防渗处理，设导排系统，能够将泄漏

水导入应急事故池。

## (2) 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 结合地下水环境影响评价结果, 给出不同分区的具体防渗技术要求。

一般情况下, 应以水平防渗为主, 防控措施应满足以下要求:

1) 已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业, 水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行, 如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599 等;

2) 未颁布相关标准的行业, 根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能, 提出防渗技术要求; 或根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性, 参照表 6.2-23 提出防渗技术要求, 天然包气带防污性能分级分别参照表 6.2-24 相关等级的确定。

**表 6.2-23 污染控制难易程度分级参照表**

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后, 不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后, 可及时发现和处理。

**表 6.2-24 天然包气带防污性能分级参照表**

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ , 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ , 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ , 渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

**表 6.2-25 地下水污染防渗分区参照表**

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 7.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

厂区现有工程及已建厂房采取的分区防渗措施见 6.2-26。

**表 6.2-26 现有工程采取的防渗措施**

分区	现有措施	标准要求
----	------	------

重点防渗区	电镀车间、含镍污水处理区、化学品库区	采用混凝土作为基础防渗措施,达到地基防渗目的,然后在混凝土地基上铺设 1cm 厚度的玻璃钢,达到整个车间地面防渗目的。混凝土结构致密,其渗透系数小于 $1 \times 10^{-9} \sim 1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ 。压实的混凝土地基之上再铺设厚度 1cm 的玻璃钢加强基础防渗。整个地面渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	等效黏土防渗层 $M_b \geq 7.0\text{m}$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
	污水处理区	采用 4cm 厚度混凝土搅拌压实作为基础防渗,并在混凝土基础防渗表面上敷设 1cm 厚的玻璃钢加强基础防渗,整个污水处理区渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	等效黏土防渗层 $M_b \geq 7.0\text{m}$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
	危险废物暂存场	地表采用 4cm 厚度混凝土搅拌压实作为基础防渗,在采用混凝土防渗的地面上建存放危险废物的混凝土结构池子,池子四壁铺设 1cm 厚的玻璃钢加强防渗,危险废物暂存场渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	等效黏土防渗层 $M_b \geq 7.0\text{m}$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
简单防渗区	办公生活设施区、公共工程区	通过夯实基础土层,然后再用 2cm 厚度混凝土搅拌压实作为基础防渗。	一般地面硬化

由上表可见,现有厂区所采取的防渗措施基本可以满足对应的防渗要求。

根据项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建筑物的构筑方式,拟建项目结合现有总平面布置情况,对涉及的重点防渗区进行建设。

表 6.2-27 本项目采取的防渗措施

分区	防控措施	标准要求
重点防渗区	采用混凝土作为基础防渗措施,达到地基防渗目的,然后在混凝土地基上铺设 1cm 厚度的玻璃钢,达到整个车间地面防渗目的。混凝土结构致密,其渗透系数小于 $1 \times 10^{-9} \sim 1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ 。压实的混凝土地基之上再铺设厚度 1cm 的玻璃钢加强基础防渗。整个地面渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	等效黏土防渗层 $M_b \geq 7.0\text{m}$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
	采用 4cm 厚度混凝土搅拌压实作为基础防渗,并在混凝土基础防渗表面上敷设 1cm 厚的玻璃钢加强基础防渗,渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	等效黏土防渗层 $M_b \geq 7.0\text{m}$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$

重点污染防治区:污染地下水环境的物料泄漏较集中、浓度大或不容易及时发现和处理的区域。主要包括镀金车间、化学品库、破氰处理间等车间地面以及地下管道等工程。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能;管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道确保采取的防渗措施达到相应的防渗要求。

在采取防渗措施后,拟建工程厂区防渗系数能够达到相关要求,防渗能力较

---

强，不会因为渗漏而影响地下水水质。

项目投产后，加强现场巡查，特别是在卫生清理、下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况(如地面有气泡现象)。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

区防渗参照相关的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体工程设计或施工过程中，应根据实际情况在满足防渗标准的前提下对环评报告中的地下水污染防治措施提出优化调整的建议，作必要的调整。

#### **6.2.3.5 地下水环境监测与管理**

为了掌握本项目周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，建立地下水环境监测管理体系，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。同时制定完善的地下水环境影响跟踪监测计划，建立地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，并采取措施。

##### **1、地下水监控方案**

###### **(1) 监测井布设**

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，需建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监测井，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。监控原则为：重点污染防治区加密监测原则；以浅层淡水层为主的原则；厂址区周边同步对比监测原则；水质监测项目按照潜在污染源特征因子确定，企业安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

对项目所在地周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。根据《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)的要求，按照厂区地下水的流向，同样，预测表明，本区含水层渗透性能较差、水力梯度较小，影响滞后还是明显的，最大浓度随距离下降较大，对此，在地下水流向的下游合理位置布设监测孔，应尽可能的距离污染隐患点近一些。

本项目结合现有工程，在厂区共布设3个地下水监测井。包括背景监测井、跟踪监测井(厂区下游)和污染扩散监测井(生活区、附近敏感目标)。根据《环

境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，三级评价的建设项目，监控井一般不少于 1 个。

结合厂区环境水文地质条件和建设项目特点，拟建项目依托现有工程 JC02 监测井（厂区污染源下游）作为地下水监控，由建设单位委托有资质部分进行地下水现状监测，并做好记录，以获取地下水环境质量变化趋势特征。

### (2) 监测频次

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)，JC02 监测点采样频次不少于每年 2 次，发现有地下水污染现象时需增加采样频次。跟踪监测因子与现状监测因子相同(基本水质因子和特征水质因子)，并同时进行水位测量。厂区监控井布置见图 6.2-10。

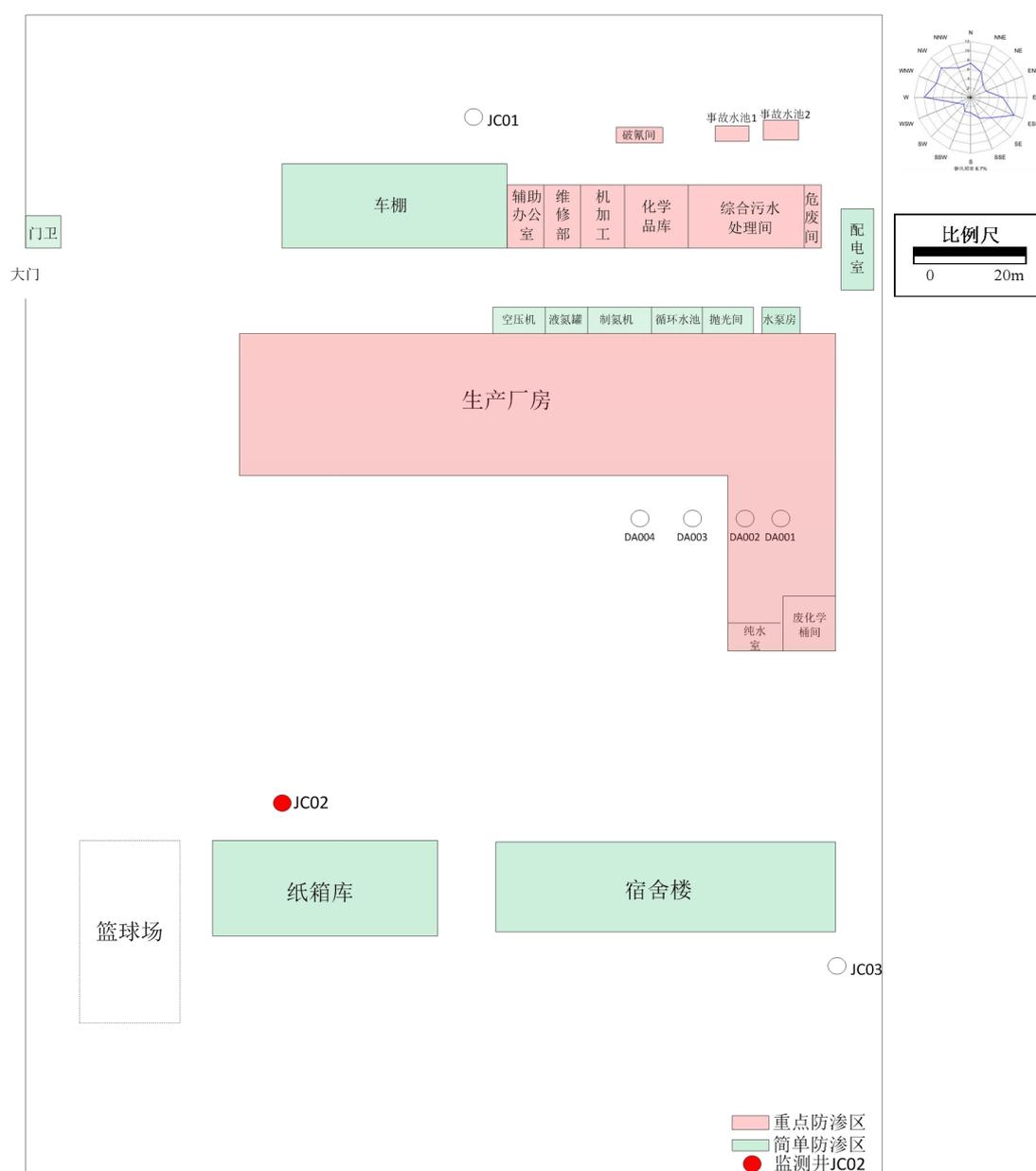


图 6.2-10 全厂防渗分布及地下水监测井图

### 3、监测频率及监测因子

根据项目特点、本区水文地质条件、《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016), 结合本项目潜在地下水污染点, 本项目监测井监测频率及参数见表 6.2-28。

表 6.2-28 厂区地下水监控点布置一览表

孔号	监测孔位置	孔深及井孔结构	监测层位	监测频率	主要功能
JC02	纸箱库北侧、车间地下水下游	井深 28.7m, 第四系处套管封堵, 含水层处设置滤水管	浅水层	每年丰水、枯水期各监测一次	监测厂区污水处理设施、生产车间下游地下水水质情况, 若有污染, 立刻停止运营, 进行检修

每次采样监测时, 应同时记录地下水水位。针对现有地下水监控井, 根据《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤[2019]25 号) 文件要求, 加强对现有地下水环境监测井的运行维护和管理, 完善地下水监测数据报送制度。

监测项目考虑全厂污染物情况, 包括: pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸钾指数、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、氟化物、总大肠菌群、菌落总数、铅、汞、镉、六价铬、砷、铜、铁、锌、锰、镍、阴离子合成洗涤剂等; 同时测量水位。

将每次的监测数据及时进行统计、整理, 并将每次的监测结果与相关标准及历史监测结果进行比较, 以分析地下水水质各项指标的变化情况, 确保厂区周围地下水环境的安全。

监测一旦发现紧急污染物泄漏情况, 对监测井进行紧急抽水, 并进行水质化验分析。监测频率: 提升至每天一次, 直至水质恢复正常。同时及时通知有关管理部门和当地居民, 做好应急防范工作, 立即查找渗漏点, 进行修补。

### 3、地下水环境跟踪监测与信息公开计划

项目应确立场区地下水环境跟踪监测与信息公开计划, 落实跟踪监测报告编制的责任主体, 明确地下水环境跟踪监测报告的内容, 一般应包括:

a) 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据, 排放污染物的种类、数量、浓度。

b) 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

①按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)要求, 及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中, 一旦发现地下水水质监测数据异常, 应尽快核查数据, 确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门, 为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

③周期性地编写地下水动态监测报告, 并向社会公开。

④定期对重点防治区的防渗层进行安全监测。

#### 6.2.3.6 地下水应急措施

项目所在全厂废物种类较多, 物性复杂, 有毒有害的物质, 不同物料的泄漏对环境造成的危害程度差异较大, 因此在事故情况下污染物泄漏至地下水使其受到污染, 应采取应急措施, 防止污染物向下游扩散。因此本项目应以建设单位为体系建立的主体, 制定专门的地下水污染应急预案, 本节就项目地下水应急措施进行评述并提出应急预案编制的要求。

##### (1) 地下水污染应急预案编制要求

在制定厂区安全管理体制的基础上, 制订专门的地下水污染事故的应急措施, 并应与其它应急预案相协调。

应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测、消防、工程抢险、防化、环境风险评估等各方面的专业人员及专家组成, 制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。

在项目污染源调查, 周边地下水环境现状调查、地下水保护目标调查和应急能力评估结果的基础上, 针对可能发生的环境污染事故类型和影响范围, 编制应急预案, 应急机构职责、人员、技术、装备、设施、物资、救援行动及其指挥与协调等方面预先做出具体安排, 应急预案应充分利用社会应急资源, 与地方政府预案、上级主管单位及相关部门的预案相衔接。

根据地下水事故应急预案的要求, 项目地下水事故应急预案纲要如下:

表 6.2-29 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布, 包括生产装置、辅助设施、公用工程。
2	应急计划区	列出危险目标: 生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标, 在厂区总图中标明位置。

3	应急组织	应急指挥部负责现场全面指挥； 专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理； 专业监测队伍负责对厂监测站的支援；
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件(I级)、重大环境事件(II级)、较大环境事件(III级)和一般环境事件(IV级)四级。
5	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
6	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
7	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

## (2) 地下水污染应急措施

1) 当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。

2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。控制污染源，对污染途径进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

3) 建议采取如下污染治理措施：

①探明地下水污染深度、范围和污染程度。

②挖出污染物泄漏点处的包气带土壤，并进行修复治理工作。

③根据地下水污染程度，采取对厂区水井抽水的方式，随时化验水井水质，根据水质情况实时调整。

④将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。

⑤当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后,逐步停止井点抽水,并进行善后工作。

#### 4) 注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂,在进行具体的治理时,还需要考虑以下因素:

①多种技术结合使用,治理初期先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭,然后尽量收集纯污染物,最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理,因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复,地下水和土壤是相互作用的,由于雨水的淋滤或地下水位的波动,污染物会进入地下水体,形成交叉污染。

#### 6.2.3.7 结论

(1) 项目为III类建设项目,环境敏感程度为不敏感,地下水环境影响评价工作综合评定级别为三级。

(2) 由现状监测评价结果可以看出,项目区周边地下水满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准浓度限值要求。

(3) 根据模拟计算,若发生泄漏事故,按预测事故假设,将造成泄漏点及附近区域一定范围内地下水中氰化物污染物超标。按模拟计算结果,泄漏事故尚未引起下游敏感目标地下水水质超标。发生“跑、冒、滴、漏”事故若未发现并采取处理措施,在较长的时间内污染物将造成较大面积污染。

从地下水环境保护角度出发,通过分析评价认为项目厂址区建设符合建设项目地下水环境保护的要求。该项目应严格按照国家标准要求做好防渗工作,通过高效的监管措施和有效的应急机制,能够做到及时处理污染事故。项目对当地地下水环境影响较小,项目建设可行。

### 6.2.4 声环境影响评价

#### 6.2.4.1 噪声源评价等级、评价范围、评价标准

噪声评价等级依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)。

表 6.2-30 噪声评价等级确定依据

序号	确定依据
----	------

1	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A)以上(不含 5 dB(A))，或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。
2	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3 dB(A)~5 dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
3	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A)以下(不含 3 dB(A))，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

根据日照市人民政府办公室关于印发《日照市城市区域声环境功能区划分方案》的通知（日政办字〔2022〕59号），项目所在区域为声环境二类功能区，因此评价等级为二级。评价范围为边界向外 200m。

#### 6.2.4.2 噪声源分析

本项目噪声源以机械性噪声及空气性噪声为主，主要包括室内声源。主要噪声源设备为泵、离心甩干机、滚镀线等设备，均为室内设备，设备噪声级(单机)一般为 60~80dB(A)。噪声源调查清单见 4 章表 4.4-11。

#### 6.2.4.3 声环境现状调查与分析

##### 1、评价范围内的声环境目标

表 6.2-31 声环境保护目标调查表

序号	敏感目标	相对空间位置			方位	距厂界最近距离	声环境功能区类别	声环境保护目标情况
		x	y	z				
1	大连花园	125	-17	2	E (1 层)	15m	2 类	钢筋混凝土结构，高层建筑，建筑南朝向，周围以居住区为主
		125	-17	15	E (5 层)			
		125	-17	30	E (10 层)			
2	大连花园	70	-130	2	S (1 层)	15m	2 类	钢筋混凝土结构，高层建筑，建筑南朝向，周围以居住区为主
		70	-130	15	S (5 层)			
		70	-130	30	S (10 层)			
3	安泰未来城	180	195	15	NE (5 层)	125m	2 类	钢筋混凝土结构，高层建筑，建筑南朝向，周围以居住区为主
		180	195	30	NE (10 层)			
4	锦绣兰园	50	195	2	N (1 层)	100m	2 类	钢筋混凝土结构，多层建筑，建筑南朝向，周围以居住区为主
		50	195	15	N (5 层)			
		50	195	24	N (8 层)			
5	锦绣华府	-202	172	2	NW (1 层)	190m	2 类	钢筋混凝土结构，单层建筑，建筑南朝向，周围以居住区为主
6	大韩家村	-202	-75	2	W (1 层)	170m	2 类	钢筋混凝土结构，单层建筑，建筑东朝向，周围以居住区为主

##### 2、声环境质量现状

本次评价对厂址四周和声环境保护目标进行监测。项目声环境保护目标有高

于三层建筑，因此对住宅楼选取有代表性楼层进行监测。

**表 6.2-32 厂界现状监测结果**

项目	等效连续 A 声级 (dB (A))	
监测时间	2023.08.09	
采样点位	昼间	夜间
1#东厂界	■	■
2#南厂界	■	■
3#西厂界	■	■
4#北厂界	■	■

**表 6.2-33 声环境保护目标现状监测结果**

检测点位置	层数	昼间 Leq (dB(A))	夜间 Leq (dB(A))
1#厂东侧大连花园	1 层	■	■
	5 层	■	■
	10 层	■	■
2#厂南侧大连花园	1 层	■	■
	5 层	■	■
	10 层	■	■
3#安泰未来城	5 层	■	■
	10 层	■	■
4#锦绣兰园	1 层	■	■
	5 层	■	■
	8 层	■	■
5#锦绣华府	1 层	■	■
6#大韩家村	1 层	■	■

#### 6.2.4.4 噪声治理措施

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中噪声环境影响评价工作等级划分的基本原则，项目声环境评价工作等级为二级，确定项目评价范围为厂界外 200m。

##### 1) 声波传播途径分析

拟建项目区噪声主要包括室内滚镀线、超声波清洗机、泵、甩干机等，项目设备经车间墙体阻隔、疏松地面吸收、厂区周边绿化带衰减、大气吸收、几何发散衰减后到达厂界。

##### 2) 主要设备防噪措施

设计中尽量选用高效能、低能耗、低噪声的设备；对产生强噪声的动力设备，

采取设备减振、隔振，加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态。

## 2、厂房建筑设计中的防噪措施

车间选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。利用墙体屏蔽、建筑隔声降噪，噪声较大的设备设置隔声间。

## 3、厂区总图布置中的防噪措施

在厂区总体布置中做到统筹规划，合理布局，注重防噪声间距，噪声源集中布置，并尽量远离办公区。对噪声大的建筑物单独布置，与其他建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

### 6.2.4.5 噪声影响预测

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中噪声预测模型。

#### ①室内声源在预测点的声压级计算：

##### a、计算某个室内声源在靠近围护结构处的声压级：

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

式中： $L_{p1}$ —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级；

$L_w$ —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$r$ —声源与靠近围护结构某点处的距离，m；

$R$ —房间常数； $R = Sa / (1-a)$ ， $S$  为房间内表面积， $m^2$ ， $a$  为平均吸声系数；

$Q$ —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， $Q=8$ 。

##### b、计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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

$L_{plij}$ —室内声源 i 倍频带的声压级，dB；

$N$ —室内声源总数。

c、将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $L_w$ —中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB

$S$ —透声面积， $m^2$ 。

### ②噪声贡献值计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则预测点的总有效声级为：

$$Leqg = 10 \lg(1/T) \left[ \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right]$$

式中： $Leqg$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ —计算等效声级的时间，s；

$N$ —室外声源个数；

$M$ —等效室外声源个数。

### ③预测值计算

按正文公式（2）计算。

$$Leq = 10 \lg(10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb})$$

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）。

## 6.2.4.6 预测结果

根据工程运行后主要噪声源情况及运行时间，利用以上预测模式和参数计算得各测点的噪声贡献值，预测结果见下表。

表 6.2-34 厂界、敏感点噪声预测及评价结果表[dB(A)]

预测方位	时段	现状背景值	项目贡献值(dB(A))	预测值	标准限值(dB(A))	达标情况
东厂界	昼间	■	20.5	■	60	达标
南厂界	昼间	■	14.5	■	60	达标
西厂界	昼间	■	15.3	■	70	达标
北厂界	昼间	■	16.8	■	70	达标
厂东侧大连花园	1层	■	18.0	■	60	达标
	5层	■	19.0	■	60	达标

	10层	昼间	■	17.8	■	60	达标
厂南侧大连花园	1层	昼间	■	12.3	■	60	达标
	5层	昼间	■	13.3	■	60	达标
	10层	昼间	■	12.2	■	60	达标
安泰未来城	5层	昼间	■	11.0	■	60	达标
	10层	昼间	■	10.8	■	60	达标
锦绣兰园	1层	昼间	■	9.0	■	60	达标
	5层	昼间	■	9.1	■	60	达标
	8层	昼间	■	8.9	■	60	达标
锦绣华府	1层	昼间	■	9.1	■	60	达标
大韩家村	1层	昼间	■	9.1	■	60	达标

由表可见，本工程建成后，各厂界环境噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）2类、4类标准要求，声环境保护目标噪声均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类功能区标准的要求，对周围环境影响不大。

#### 6.2.4.7 噪声控制措施及建议

由以上分析可知，拟建工程投产后厂界和声环境保护目标噪声均能达标。为确保拟建工程厂界噪声能稳定达标，同时尽可能减轻噪声源对厂界噪声的影响，建议企业在工程的建设过程中严格落实好以下措施和建议。

(1)务必对所有噪声源严格落实环评提出的噪声源治理措施，真正做到从设备选型、设计安装入手、增设消音、隔音、吸音等防噪、降噪措施，使设备噪声对环境的影响减至最低。

(2)对于噪声控制所采取的一系列措施，应有相关专业人员进行设计，如基础减振、隔声门窗等，切实做到提前防范与控制，确保治理效果。

(3)在总平面布置时利用地形、厂房、声源方向性及绿化植物吸收噪声的作用等因素进行合理布局，充分考虑综合治理的作用来降低噪声污染。

(4)项目投产后，加强厂界及主要噪声设备的监测管理工作，以便发现问题及时解决。

#### 6.2.4.8 噪声监测计划

项目生产运行阶段厂界噪声监测，监测频次为1次/季度，东、南执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求，西、北厂界执行4类标准要求。对厂界东侧大连花园监测频次为1次/季度，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类功能区标准。

噪声监测严格按照《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》(HJ706-2014)

中有关规定要求,建立并实施自行监测质量保证与质量控制措施方案,以保证自行监测数据的质量,测量时传声器加防风罩,记录影响测量结果的噪声源;测量时无雨雪、无雷电,测量时风速小于 5m/s;测量时宜在背景噪声较低、较稳定时测量,尽可能避开其它噪声源干扰;声级计在测试前后用标准发声源进行校准,测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5db。

#### 6.2.4.9 声环境影响评价结论与建议

拟建项目主要噪声源设备为泵、滚镀线、超声波清洗机等设备,均位于室内,采取隔音、基础减振措施,并合理布局设备,降低设备噪声对厂界影响。根据噪声预测,拟建项目建成后,各厂界昼间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类、4类功能区标准的要求;声环境敏感目标昼间噪声预测值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类功能区标准的要求,拟建项目对周围声环境质量影响较小。

项目声环境影响角度分析拟建项目可行。

表 6.2-35 声环境影响自查表

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

注: “”为勾选项,可√; “( )”为内容填写项。

## 6.2.5 固体废物影响分析

### 6.2.5.1 固体废物处置原则

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑对其安全、合理、卫生的处置，力图以最经济和可靠的方式将废物减量化、资源化和无害化，最大限度降低对环境的不利影响。

### 6.2.5.2 固体废物产生及处置情况

拟建项目无一般固废产生，项目产生的危险废物包括化学品原材料包装、电镀槽渣、废离子交换树脂、电解沉渣、破氰池残渣，分类收集后暂存在危险废物暂存库，定期委托资质单位处理。

表 6.2-36 工程分析中危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装材料	HW49	900-041-49	0.05	原材料包装	固体	氰化物、碱、酸	1次/1年	T/In	密闭存放，分类分区贮存
2	电镀槽渣	HW17	336-057-17	0.008	电镀	固体	氰化物	1次/1年	T	
3	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	0.05	废水吸附	固体	氰化物	1次/1年	T	
4	电解沉渣	HW17	336-057-17	0.0002	废水电解	固体	氰化物	1次/1年	T	
5	破氰残渣	HW17	336-057-17	0.002	破氰处理	固体	氰化物	1次/1年	T	

#### 1、危险废物暂存间选址可行性

危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，选址可行性分析：

（1）本项目危废库选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控要求。本项目危废库不涉及生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域。

（2）本项目不在溶洞区，亦不在遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。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。

(3) 本项目危废库位于应急事故池南侧，可以做到泄漏的有效收集。

## 2、建设要求

厂内设置建筑面积 50m<sup>2</sup> 的危废库，危废库四周设置有导流沟和集液池，集液池应与事故废水导流支管连接，危废厂内暂存不得超过 1 年。危险废物的贮存实施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求建设，具体满足下列要求：

(1) 厂内临时贮存场所建有堵截泄露的裙脚，地面与裙脚容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，地面和裙脚用坚固的防渗材料建造；设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；厂内临时贮存设施建设泄漏液体收集装置；厂内临时贮存设施应建造径流疏导系统，保证雨水不会流到暂存场所里。

(2) 厂内临时贮存场所基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数  $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ )，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数  $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

(3) 需有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。

(4) 不相容的危险废物堆放区有隔离间隔断。

(5) 危险废物贮存设施按 HJ 1276—2022 的规定设置警示标志；危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

(6) 危险废物暂存场所的设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施需遵循《危险废物贮存污染控制标准》有关规定。

## 3、贮存能力符合性

由工程分析可知，项目建成后全厂危废产生量约 4.6992t/a，50m<sup>2</sup> 的危险废物暂存间容量可满足本项目危废储存量。危险废物贮存容器采用符合标准的容器，材质满足相应强度要求，容器完好无损，容器材质和撤离与危险废物相容。

不同危废容器在危废库内分区存放，危废库设置导流沟和集液池。

综上本项目危废库贮存能力满足项目需求。

表 6.2-37 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
----	------------	--------	--------	--------	----	------	------	------	------

1	危废库	废包装材料	HW49	900-041-49	综合 污水 处理 站东 侧	50m <sup>2</sup>	袋装	50t	1年
2		电镀槽渣	HW17	336-057-17					1年
3		废离子交换树脂	HW13	900-015-13					1年
4		电解沉渣	HW17	336-057-17					1年
5		破氰残渣	HW17	336-057-17					1年

#### 4、危险废物贮存过程影响

本项目危废库地面防渗，并设置导流沟和集液池。并且不同危险废物分区存放。

(1) 贮存过程对空气环境影响：拟建项目危废均为固体，无挥发性，密闭贮存，对空气环境基本无影响。

(2) 贮存过程对地表水环境影响：拟建项目危废均为固体，基本不会发生泄漏事故，危废库内设置导流沟和集液池，对地表水环境影响不大。

(3) 贮存过程对地下水环境影响：拟建项目危废均为固体，基本不会发生泄漏事故，危废库内设置导流沟和集液池，对地下水环境影响不大。

(4) 贮存过程对土壤环境影响：拟建项目危废均为固体，基本不会发生泄漏事故，危废库内设置导流沟和集液池，对土壤环境影响不大。

危废库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）采取防渗措施。

#### 5、危险废物运输过程环境影响分析

(1) 危险废物的转移和运输应按《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日起施行）要求进行。转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度。

(2) 危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

(3) 危险废物收集和转运过程中，应采取相应的安全防腐和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防雨或其他防止污染环境的措施。

(4) 危险废物收集时应根据危险废物种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

包装材质要与危险废物相容，性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

---

包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。危险废物应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。

（5）危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

危险废物内部转运，尽量避开办公区和生活区；内部转运应采用专用的工具，并做好记录；转运结束，对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

（6）转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

（7）危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

在厂区运输过程若发生散落、泄漏，应及时收集处理，减少对周围环境影响。

固体危险废物，少量泄漏，小心扫起，收集于收集桶中。视情形对地面进行稀释冲洗，污水排入事故水池。大量泄漏，先用篷布覆盖，减少飞散，尽可能回收，收集至容器内；同时对地面进行洗消。

## 6、危险废物的管理要求

建设项目危险废物的管理和防治应按《危险废物规范化管理指标体系》进行：

### （1）建立固废防治责任制度

企业按要求建立、健全污染防治责任制度，明确责任人。负责人熟悉危废管理相关法规、制度、标准、规范。

### （2）建立标识制度

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），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。HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的

---

保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

(3) 制定危险废物管理计划

按要求制定危险废物管理计划，计划涵盖危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式并报环保部门备案，如发生重大改变及时申报。

(4) 建立申报制度

如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，申报事项有重大变化的，应当及时申报。

(5) 源头分类制度

危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。

(6) 转移联单制度

在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准；转移的危险废物按照《危险废物转移管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生的单位栏目，加盖公章；转移联单保存齐全。

(7) 经营许可证制度

转移的危险废物全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动，与持危险废物经营许可证的单位签订的合同。

(8) 应急预案备案制度

制定意外事故的防范措施和应急预案（综合性应急预案有关篇章或有专门应急预案），并向当地环保部门备案，按照预案要求每年组织应急演练。

(9) 业务培训

危险废物产生单位应对本单位工作人员进行培训，掌握国家有关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。

### 6.2.5.3 固废环境影响评价结论

项目固体废物分类集中收集、回收、处置，安全有效，去向明确，不会产生二次污染，是经济、可靠、合理可行的。在项目落实好各项固废无害化、资源化处理措施的前提下，项目产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周围环境造成污染影响。

---

项目营运过程应加强对固体废物尤其是危险废物贮存、转运过程中的现场管理，严格遵循危险废物贮存、运输、处置中的一系列操作规程，依法执行转移联单、申报登记等危险废物规范化管理制度。

## 6.2.6 土壤环境影响分析

### 6.2.6.1 污染途径

土壤是一个开放系统，土壤与水、空气、生物、岩石等环境要素之间存在物质交换，污染物进入环境后通过环境要素间的物质交换造成土壤污染。通常造成土壤污染的途径有：（1）污染物随大气传输而迁移、扩散；（2）污染物随地表水流动、补给、渗入而迁移；（3）污染物通过灌溉在土壤中累积；（4）固体废弃物受自然降水淋溶作用，转移或渗入土壤；（5）固体废弃物受风力作用产生转移。

拟建项目废水排入日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂，经污水处理厂进一步处理达标后外排进入崮河。正常情况下废水不会对土壤造成明显影响。

拟建项目运营期产生的各类固废等均得到了妥善暂存、处置，不外排，因此不会受到雨水淋溶或风力作用而进入外环境；同时对事故池、污水收集管网等构筑物均采取了防腐、防渗措施，可有效的防止废水渗透到地下污染土壤。

相对而言，从污染途径分析，废气中氰化氢沉降是可能引起土壤污染的主要途径，而在事故情况下，污水处理池体或危废固废浸出液泄漏垂直入渗是主要的影响途径。因此，本次土壤评价重点考虑含氰化氢废气沉降、事故情况下浸出液泄漏垂直入渗对项目周边土壤产生的累积影响。

### 6.2.6.2 土壤环境影响分析

#### 1、评价等级

本工程属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A，本项目属于“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造——有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的”，项目类别为 I 类项目。

拟建项目位于日照市经济开发区兖州南路以东、大连路以南交叉处。本工程用地规划为工业用地，现状为已建的生产厂房，厂区外存在居民区。确定项目环

境敏感程度为敏感。污染影响型敏感程度分级表详见表 6.2-38。污染影响型评价工作等级划分表详见表 6.2-39。

**表 6.2-38 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、饮用水源地或居民区、学校、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 6.2-39 污染影响型评价工作等级划分表**

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本工程占地规模属于“小型”规模，敏感程度为“敏感”，项目类型为 I 类，最终确定项目土壤环境影响评价等级为“一级”。

## 2、评价范围

调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，能满足土壤环境影响预测和评价要求，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，能满足土壤环境影响预测和评价要求。

本次土壤评价范围为占地范围及占地范围外 1km 范围内。

## 3、土壤环境现状调查与评价

### (1) 地层

区域地层一般浅部为耕土及第四系新近杂填土层，下伏基岩为花岗岩及其风化层。

### (2) 气象

区域属暖温带半湿润季风性气候，既有南方空气湿润的特点，又有北方四季分明的特征，雨热同季，平均气温 12.7℃，年均湿度 72%，无霜期 223 天。

### (3) 水文地质

区域基岩裂隙水区以变质岩、火成岩风化裂隙为主，裂隙发育程度不一，地形高低起伏，地下水水位也高低起伏，无统一的自流水面，大气降水渗入基岩裂

隙后随地形坡向、裂隙发育方向散流，汇集于低洼的沟谷地带，排入下游第四系孔隙含水层及以泉的形式排泄于地表水。

地下水稳定水位埋深小于 10m，黄海高程在 11.02~14.02m 之间。地下水位会随季节降雨量的变化而变化，枯水期与丰水期之间地下水位变化幅度在 1.0~2.0m 之间。

#### (4) 土壤

区域土壤共分为棕壤土类、潮土类、幼年水稻土类、盐土类和风沙土类等 5 个土类，54 个土种。以棕壤土类为主，分为棕壤性土、棕壤、白垩纪棕壤和潮棕壤 4 个亚类。

本次环评期间对项目区土壤进行现状调查，理化性质见表 6.2-40。

**表 6.2-40 土壤理化性质调查表**

点位		厂址南侧宿舍楼附近	时间	2024.04.11	
经度		119.493953	纬度		35.397039
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	
现场记录	颜色	■	■	■	
	结构	■	■	■	
	质地	■	■	■	
	砂砾含量 (%)	■	■	■	
	其他异物	■	■	■	
实验室测定	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	■	■	■	
	氧化还原电位 (mV)	■	■	■	
	饱和导水率 (mm/min)	■	■	■	
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	■	■	■	
	孔隙度 (%)	■	■	■	
	备注	/	/	/	
景观照片		土壤剖面图			



#### (5) 现状监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表6现状监测布点类型与数量符合一级评价污染影响型要求,本次土壤环境现状监测在厂区及周边敏感目标共布设11个土壤监测点,其中厂内5个柱状样点、2个表层样点,厂界外敏感目标4个表层样点,具体内容及监测结果见第5章内容。

由土壤监测和评价结果可以发现,项目区域监测点土壤环境质量总体较好,厂址内土壤各监测点监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值第二类用地标准,敏感目标土壤各监测点监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值第一类用地标准。

#### 4、项目对土壤环境的污染途径

土壤污染是指人类活动所产生的物质(污染物),通过多种途径进入土壤,其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化,使污染物质的积累过程逐渐占据优势,破坏了土壤的自然动态平衡,从而导致土壤自然正常功能失调,土壤质量恶化,影响作物的生长发育,以致造成产量和质量的下降,并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害,甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

拟建污染物可以通过多种途径进入土壤,主要类型有以下三种。

①大气污染型:本工程污染物质来源于被污染的大气,污染物质主要集中在土壤表层,其主要污染物是大气中的氰化氢降落到地表破坏土壤肥力与生态系统

的平衡。

②水污染型：本工程生产废水不能做到达标排放或事故状态下未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到氰化物等的污染。

③固体废物污染型：本工程危废暂存库的固废、污水处理站污泥及其它固废等在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

一般情况下，项目产生的废水处理后排入污水处理厂；固废等全部封闭式管理，均设置“三防”措施，不会对土壤产生地表漫流污染，不会对土壤环境产生影响；非正常工况下，废水收集与污水处理站等池体，发生泄漏可通过垂直入渗污染基层土壤，具体影响途径判断如下。详见表 6.2-41 和表 6.2-42。

**表 6.2-41 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表**

不同时段	污染影响型			
	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	--	--	--	--

注：在可能产生影响的土壤环境类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

**表 6.2-42 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表**

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
车间	电镀	大气沉降	氰化氢	氰化氢	连续、正常
废水处理	污水处理站	垂直入渗	氰化物	氰化物	事故
危废固废存贮	危废库	垂直入渗	危废暂存间采用防渗材料，不会入渗地下对土壤产生污染。		

上表可见，拟建项目对土壤的污染，正常情况下大气沉降是影响土壤的主要途径；在事故情况下，污水处理池体或危废固废浸出液泄漏垂直入渗是主要的影响途径。

## 5、土壤环境影响预测与评价

### (1) 预测范围

项目预测范围与现状调查范围一致，占地范围内及占地范围外 1.0km 范围内。

### (2) 预测评价时段

根据本项目排污特点，确定重点预测时段为运营期。

### (3) 情景设置

项目运营期，生产装置、污水处理设施正常运行，生产区、污水处理区及危废暂存区均做好了防渗措施、产生垂直泄漏的可能性较小，因此本次预测考虑项目运行期废气污染物沉降对土壤造成的污染，非正常工况下污水处理站破裂垂直渗入对土壤造成的污染。

#### (4) 预测评价因子

本项目大气沉降、垂直入渗预测选取特征因子氰化物作为预测因子。依据《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)筛选值，厂址内执行第二类用地标准为 135mg/kg，厂址外敏感目标内执行第一类用地标准为 22mg/kg。

#### (5) 大气沉降预测结果

##### 1) 预测模式及参数的选取

大气沉降污染预测采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 E 中推荐的公式：

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，本次按 0g 计；

$R_s$ ——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，本次按 0g 计；

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>，项目周边土壤质地为壤土，按平均监测值 1100kg/m<sup>3</sup> 计；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>，按照评价范围计 15167m<sup>2</sup> 计；

$D$ ——表层土壤深度，一般取 0.2m。

$n$ ——持续年份，a。本次评价考虑 1a、5a、10a、20a 作为评价年。

本次预测从最不利的角度影响出发，假定受废气污染源影响区域的污染物全部沉降在该区域土壤内， $I_s=47g$ 。

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<sub>b</sub>：单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S：单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

通过以上公式计算，该项目污染物的最大年输入量见下表。

**表 6.2-43 污染物最大年输入量 (ΔS) 计算表**

污染物	单位年份表层土壤中某种物质的输入量 I <sub>s</sub> (g)	单位质量表层土壤中某种物质的增量 ΔS (mg/kg)
氰化物	47	0.014

土壤氰化物均未检出，计算得出项目投产后不同年份土壤中污染物的累积性影响增值，见下表。

**表 6.2-44 污染物年输入量 (S) 计算表 单位：mg/kg**

污染物	地块	土壤背景值	1a 累积量 15	5a 累积量 S5	10a 累积量 S10	20a 累积量 S20	标准值
氰化物	厂内	/	0.014	0.07	0.14	0.28	135
氰化物	敏感目标	/	0.014	0.07	0.14	0.28	22

综上，项目建成后的 20 年内，评价范围内土壤中氰化物的累计值满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第一类、第二类用地标准要求，因此项目建成后在评价范围内大气沉降入渗对土壤环境影响较小。

## （6）垂直渗入预测结果

### 1) 预测方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E 一维非饱和溶质运移模型进行预测，该方法适用于某种污染物以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响的深度。

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<sup>2</sup>/d；

q—渗流速率，m/d；

$z$ —沿 $z$ 轴的距离, m;

$t$ —时间变量, d;

$\theta$ —土壤含水率, %。

## 2) 预测情景设定

一般情况下,项目污水处理站等地面与侧壁全部采用防渗处理,不会对土壤造成影响,主要考虑项目非正常状态下或未严格防渗情况下,运营期污染源对土壤产生的污染风险。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018),拟采用附录E中的方法二对土壤污染进行预测评价,重点关注敏感点位浅层土壤(包气带)垂向污染物运移情况。由于植被影响程度较小,不考虑植物根系吸水,也不考虑土壤中热对流及热扩散,仅考虑土壤垂向一维水分运移及溶质扩散,泄漏过程全部概化为点源进行预测。

## 3) 预测模型

本次预测采用 Hydrus- 1D (一维模型) 计算发生事故状态下对土壤的影响。该软件是美国农业部盐土实验室开发的模拟非饱和介质中的一维水分、热、溶质运移的有限元计算机模型。该模型软件程序可以灵活地处理各类水流边界,包括定水头和变水头边界、给定流量边界、渗水边界、自由排水边界、大气边界以及排水沟等。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收,适用于恒定或者非恒定的边界条件,具有灵活的输入输出功能。目前已在模拟土壤的氮素、水分、盐分等的运移方面有广泛的应用。

## 4) 模型设置与预测结果

### ① 预测参数设定

根据现状监测结果可得,勘测期间地下水稳定水位埋深一般为 9-11m;包气带主要以轻壤土为主,各层土壤性质见环境现状调查与评价章节。按照现状监测深度,土壤包气带污染物预测深度选择为 9m,综合考虑,模型在垂向上分为一层,概化为壤土。土壤的水力参数和物理属性参考 HYDRUS 土壤数据库中的经验值。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 的土壤环境预测方法,本项目考虑以点源的形式计算污染物可能的影响深度。本次模型采用 Hydrus- 1D (一维模型) 的 VG 方程,本次预测深度按照 3m 设计,在预测目标层布置 5 个观测点,从上到下依次为 N1~N5,其深度分别为: 0cm、

10cm、50cm、100cm、200cm。

设置时间观测点有：5天、50天、100天、500天、1000天。

初始条件按照附录 E 方法二要求，选取本项目特征污染物氰化物进行预测，源强参考地下水环境影响与评价章节持续泄漏源强，氰化物浓度约为 60mg/L。

### ②预测参数

表 6.2-45 土壤水力参数

土壤层次/m	土壤类型	残余含水率 $\theta_r/\text{cm}^3\cdot\text{cm}^3$	饱和含水率 $\theta/\text{cm}^3\cdot\text{cm}^3$	经验参数 $\alpha/\text{cm}^{-1}$	曲线形状参数 n	渗透系数 $K_s/\text{cm}\cdot\text{d}^{-1}$	经验参数 l
0~3	轻壤土	0.057	0.45	0.124	2.28	350.2	0.5

表 6.2-46 溶质运移及反应参数

土壤层次/m	土壤型	土壤密度 $\rho/\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	纵向弥散系数 $D_L/d$	Frac 平横为 1	束缚含水量 $\theta_{\text{hmob}}$	自由水中扩散系数 $\text{DiffusW}$	空气中的扩散系数 $\text{DiffusG}$
■	■	■	■	■	■	■	■

表 6.2-47 污染物泄漏浓度

序号	污染物	最大浓度(mg/L)
1	氰化物	60

表 6.2-48 污染物初始浓度参数表

Precip cm/d	Evap cm/d	Hcrita cm	cTop 液体浓度 mg/L
■	■	■	■

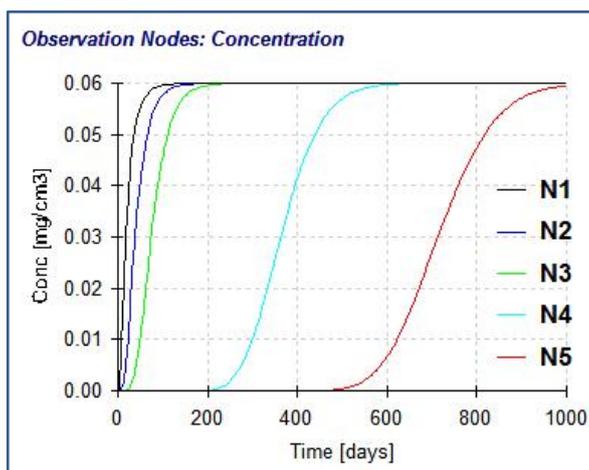
### ③场地调查

为了解项目厂区土壤情况，本报告进行了土壤理化性质调查，指标主要包括土壤结构、质地、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、孔隙度土壤容重等，土壤主要以壤土为主。

### ④预测结果

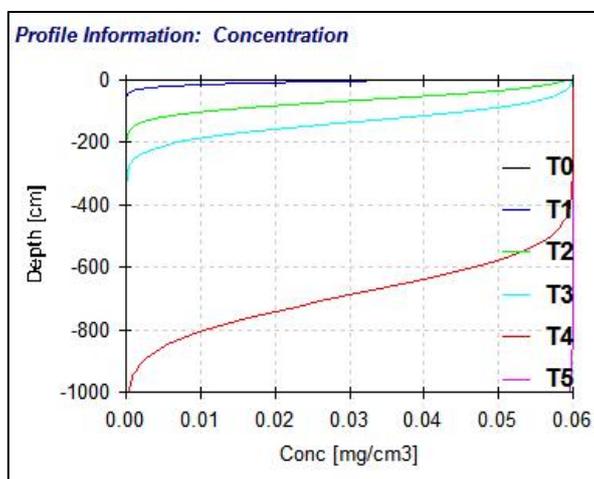
本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用，根据具体不同时间点浓度下渗扩散深度计算土壤水中的污染物浓度，根据土壤体积含水量换算为溶质的单位质量含量：

$M(\text{mg/kg}) = \theta C / \rho$  (其中 $\theta$ 取  $0.36\text{cm}^3/\text{cm}^3$ ，C 为溶质浓度，单位为  $\text{mg/L}$ ， $\rho$  为土壤密度，取  $1.1\text{g}/\text{cm}^3$ )。计算得项目污水池泄漏土壤污染预测结果如下。



(注: N1-0cm, N2-10cm, N3-50cm, N4-100cm, N5-200cm)

图 6.2-11 土壤中不同深度随着时间推移的氰化物浓度变化曲线



(注: T1-5d, T2-50d, T3-100d, T4-500d, T5-1000d)

图 6.2-12 土壤中不同时间随深度变化的氰化物浓度变化曲线

模型的结果以单位体积水溶液中所含有的污染物质质量来表征，单位为  $\text{mg}/\text{cm}^3$ ，而土壤环境质量标准中管控值的单位是单位质量土壤中所含有的污染物质质量，是质量浓度，单位为  $\text{mg}/\text{kg}$ 。环境影响预测结论的表征单位与土壤环境质量标准中管控值的表征单位不一致，导致二者不能直接进行对比分析，也就不能直接分析与评价建设项目在不同情景对不同层位土壤的影响程度。根据刘玉兰（大连市生态环境事务服务中心）与程莉蓉（北京师范大学水科学研究院）的研究，可采用如下公式进行单位换算。

$$C_w = 1000 \times \frac{c \times S_w \times n}{\rho_b}$$

式中： $C_w$  为质量浓度；

$c$ ：为土壤中单位体积溶液所含污染物质质量，单位  $\text{mg}/\text{cm}^3$ ；

---

Sw: 土壤饱和含水率, 无量纲;

n: 土壤孔隙率, 无量纲;

pb: 土壤容重, 单位  $\text{g}/\text{cm}^3$ 。

## 5) 结果分析

### ① 污染物随时间变化

污染物氰化物进入土壤后, 480d 后到达观测点 N5(2m) 处, 随时间推移入渗污染物浓度不断增加, 观测点 N5(2m) 在 1000d 后达到浓度最大值  $0.06\text{mg}/\text{cm}^3(11.78\text{mg}/\text{kg})$ , 其贡献值仅为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值中氰化物标准限值的 8.7%, 可见其影响较小。

### ② 污染物随土壤深度变化

污染物氰化物进入土壤后, 在给定的输出时间, 污染物随着入渗深度增加。随着时间推移, 入渗浓度基本不随入渗深度发生变化, 说明浅层土壤基本吸附饱和, 污染物入渗浓度基本等于初始入渗浓度  $0.06\text{mg}/\text{mL}(11.78\text{mg}/\text{kg})$ 。

垂直入渗模拟时间段内污染物氰化物随入渗时间、土壤深度、土壤底层浓度通量变化趋势说明土壤对污染物的运移有一定的阻滞作用, 初期对污染物运移有一定阻滞作用, 随着入渗时间增加, 土壤底层污染物浓度线性增加, 土壤受到污染的风险增大。

评价要求建设单位应加强污水处理设施的运维, 利用设备检修期对污水处理单元防渗层进行检查, 减少非正常工况下的“跑、冒、滴、漏”。

## 6、土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)项目应采取如下土壤污染控制措施:

### 1、源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺, 以减少污染物; 控制污染物排放的数量和浓度, 使之符合排放标准和总量控制要求。

### 2、过程防控措施

(1)危险废物严格按照要求进行处理处置, 严禁随意倾倒、丢弃; 企业应分类收集危险废物, 各类危险废物暂存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒, 并设计建造径流疏导系

---

统、泄漏液体收集装置，在厂区内应避免易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域，基础必须防渗。

(2)控制工程“三废”的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量要求。

(3)为了防止工程对当地的土壤产生不利影响，建设单位对各水池、污水处理设施、事故水池、围堰等采取防渗措施，防止废水发生“跑、冒、滴、漏”现象时污染地下水环境，另外，严格按照厂区的绿化方案进行喷洒绿化，如对地面进行碾压、夯实，并在地下设置防渗塑料等，管道材料使用防腐材料，防止具有腐蚀性的液体泄漏污染地下水，以保护厂址附近的土壤。

(4)在今后的生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

## 7、跟踪监测

为了及时准确掌握项目区及周边敏感点土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，本项目建立覆盖全区的土壤长期监控系统，包括科学、合理地设置土壤监测点，建立完善的监测制度，以便及时发现并及时控制。

本项目土壤环境跟踪监测措施包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取防治土壤污染措施。

1、土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等。

a)监测点位：监测点位布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，详见表 7.6-11。

b)监测因子：监测指标选择项目特征因子及土壤污染重点污染物。

c)监测频次：本项目土壤评价工作等级为一级，因此一般每 3 年内开展 1 次监测工作。监测结果执行标准按照土地利用类型分别确定。

2、按照《中华人民共和国土壤污染防治法》及《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求监测计划及监测结果应及时向社会公开。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《山东省 2020 年土壤污染防治工作计划》(鲁环发[2020]20 号)以及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)汇总如下监测计划一览表。

表 6.2-48 土壤跟踪监测计划一览表

监测点位	布点原则	监测因子	监测频次
厂房与污水处理区中间	重点影响的区域	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）45 项目基本项目、pH、氰化物、石油类（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	3 年/次
大连花园	附近敏感点	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、氰化物、石油类（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	

## 7、评价结论

1、根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求,本项目属于 1 类项目,占地规模为小型,土壤环境敏感程度为敏感。因此,拟建项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

2、根据预测结果可以看出工程污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的,在可接受范围内,对土壤环境影响较小。

3、土壤环境保护措施包括:从源头控制减跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度;分区防渗措施,重点污染区域采取重点防渗措施;跟踪监测布设土壤监测点位、土壤环境跟踪监测信息公开。

项目采取本环评提出的土壤污染防治措施后,从土壤环境影响的角度,项目建设可行。

项目土壤环境影响评价自查表见下表。

表 6.2-49 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(2.95) hm <sup>2</sup>			
	敏感目标信息	敏感目标(居住区)、方位(S、E)、距离(相邻)			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他( )			
	全部污染物	氰化物			
	特征因子	氰化物			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性	/			
	现状监测点位	占地范围内	占地范围外	深度	点位

调查内容	表层样点数	2 个	4	表层土 0.2m	布置图
	柱状样点数	5 个	/	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m	
现状评价	现状监测因子	GB 36600-2018 中 45 项基本因子、pH、石油烃、氰化物			
	评价因子	汞、砷、镉、铜、镍、铅、石油烃			
	评价标准	GB 15618□; GB36600☑; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ( )			
	现状评价结论	目前区域土壤环境质量良好, 属清洁水平, 未受到污染。			
影响预测	预测因子	氰化物			
	预测方法	附录 E☑; 附录 F□; 其他 (参考文献)			
	预测分析内容	影响范围 (污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的, 在可接受范围内) 影响程度 (累积增加量很小)			
	预测结论	达标结论: a) ☑; b) ☑; c) □      不达标结论: a) □; b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ; 源头控制 ; 过程防控 ; 其他 ( )			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近		GB36600 表 1 中的 45 项	3 年/次
信息公开指标	/				
评价结论	建设项目的土壤环境现状良好; 影响预测结果显示累积增加量很小, 在可接受范围内; 防控措施可控; 土壤环境管理与监测计划合理。 从土壤环境影响的角度来看, 项目建设可行。				
注 1: “ ”为勾选项, 可√; “ ( ) ”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。					

## 7 生态环境影响分析

### 7.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022）6.1.8，项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

拟建项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，拟建项目不位于、穿越、跨越生态敏感区，因此可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

### 7.2 评价范围

根据项目生产特点和所在区域生态环境现状，确定本项目生态环境现状调查与评价范围为项目厂区范围。

### 7.3 环境影响识别

根据项目建设内容以及所在区域的生态现状及环境特点，对项目建设的生态影响因子进行识别与筛选，见表 7.3-1。

7.3-1 环境生态影响识别与因子筛选矩阵

序号	影响因子	影响方式	影响时间	影响范围	影响程度
1	植被类型	清除植被，绿化	长期	评价区	较小
2	动物栖息	人类活动	长期	评价区	较小
3	地下水涵养	不透水地面增加	长期	评价区	较小

项目施工期对生态环境无影响，项目运营期的影响主要通过噪声、废水、废气污染等对植被、动植物栖息和地下水涵养产生负面的影响，通过人工绿化对生态环境进行恢复改善。

### 7.4 生态环境现状调查与评价

#### 1、植物资源

厂区地表植被覆盖率较高，自然植被主要为乔灌木等。

#### 2、动物资源现状

在长期和频繁的人类活动影响下，对土地资源的利用已达到了较高的程度，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，境内大型野生动物已经消失。目前常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蟾蜍、蛙

---

和喜鹊、麻雀等鸟类。

### 3、水土流失

根据现场调查，目前该区域不存在沙漠化、石漠化、盐渍化、自然灾害、生物入侵和污染危害等生态问题，主要生态问题为局部植被较少造成的水土流失，但是其影响程度极其轻微。该区域生态环境现状较好。

## 7.5 生态影响分析

### 1、对动物和植被的影响

项目区内部及周围植被已覆盖，项目区内没有珍稀濒危及受保护的植物，且项目利用现有生产车间，项目将采取完善的废水收集和处理措施，正常情况下项目废水不会排至外环境，事故状态下因管理不当出现跑冒滴漏，在严格落实各项防范措施的情况下，项目废水对周围植被的影响范围和影响程度都将是非常有限的。

项目建设维持现正常生产状态，运营期在严格落实各项防范措施的情况下无新增干扰，生物群落的丰富度(物种数)和物种多样性不会出现新的变化。

### 2、水土流失

项目施工期不涉及土石方开挖、植被破坏，不新增扰动地表，项目建设对水土流失无影响，运营期项目将加强绿化，配套建设完善的雨水导排系统，降低非硬化面积的侵蚀模数。

## 7.6 生态影响减缓措施

### 1、工程措施

严格按照本报告及相关要求落实各项污染防治措施，切实从源头、过程控制、末端治理、加强管理等方面入手，积极采取有效措施，预防或消除污染的发生。

### 2、绿化补偿

根据《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函〔2013〕138号）在规划环评和建设项目环评文件中应根据不同地域、不同行业的特点，提出相应的绿地规划或绿化工程方案。本项目主要空气污染因子为氰化氢等，建设单位应种植具有环境污染物指示作用的植物，可对环境空气质量起到生物监测的作用，还可美化环境。具体绿化方案如下：

（1）在车间四周选择相应的抗污、净化能力强的植物进行绿化，宜广种草

皮，种植矮小乔木、灌木，适当点缀花卉。切忌布置不利于通风和有害气体扩散的绿篱或茂密的灌木丛。

(2) 厂界四周尽可能多种植乔木，沿厂界设置乔木绿化带。

## 7.7 评价结论

项目施工不新增扰动地表，对生态环境无影响，运营期设备安装以及完善雨/污水导排系统等，通过认真落实各项生态保护措施，如工程防治措施和绿化补偿措施等生态减缓措施，加强管理，运营期进行及时恢复和补偿的情况下，项目建设对生态影响很小。

生态环境影响自查表见表 7.7-1。

表 7.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	物种□（分布范围、种群数量、种群结构、行为等） 生境□（生境面积、质量、连通性等） 生物群落□（物种组成、群落结构等） 生态系统□（植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等） 生物多样性□（物种丰富度、均匀度、优势度等） 生态敏感区□（主要保护对象、生态功能等） 自然景观□（景观多样性、完整性等） 自然遗迹□ 土地利用□（土地利用类型） 水文变化 <input checked="" type="checkbox"/> （水系连通性、地表水体水质水量等） 地下水涵养 <input checked="" type="checkbox"/> （地下水位等） 水土流失□（土壤侵蚀模数等）
评价等级	一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价范围	陆域面积：（ ）km <sup>2</sup> ；水域面积：（ ）km <sup>2</sup>	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；实地调查法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□； 污染危害□；其他□
评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□	
生态影响	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量□

预测 与评价	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ； 景观生态 <input type="checkbox"/> ；水土流失 <input type="checkbox"/> ；文物古迹 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ； 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护 对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓区 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他区
	生态监测 计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为自填选项。		

## 8 风险评价

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。

本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对本项目风险识别、风险分析和后果计算等风险评价内容，提出本项目减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

### 8.1 现有工程环境风险评价回顾

建设单位 2022 年 11 月已制定了《日照旭日电子有限公司突发环境事件应急预案》，日照市生态环境局日照经济技术开发区分局对该预案进行了备案，备案编号：371102-2022-047-L，风险级别为一般[(一般-大气(Q0))+一般-水(Q0)]。本次评价回顾重点介绍现有应急预案环境风险防范措施、应急预案及应急响应等内容。

#### 8.1.1 现有工程已采取的风险防范措施

现有工程采取了较完善的风险防范措施，具体见表 8.1-1。

表 8.1-1 现有工程风险防范措施一览表

项目	应急防范措施
风险源监控	1、对环境风险源的监控采用视频、人工监控。保持作业人员相对稳定，在作业过程中严禁污染物违规排放，安排相关人员进行现场监护，同时相关人员进行定期检查。 2、厂区采用移动电话和公司内部电话联系，可实现现场及时报警，并通知全厂。
废镀液、化学药品等泄漏防范措施	1)事故发生时，厂区内针对环境风险采取三级防控体系，一级措施(设置围堰)、二级措施(设置事故水池)和三级措施(设置厂界围挡): ①一级防控措施 电镀车间在混凝土防渗的基础上，铺设 1cm 后的橡胶垫玻璃钢防渗，发生泄漏，镀液可收集到电镀生产线下面的 PPR 管槽中，进入电镀车间的事故池中，并紧急切断电镀车间废水排放口，泄漏的镀液不会排至电镀车间外。 污水处理站的防渗单元的底部和四周采用 4cm 厚度混凝土搅拌压实作为基础防渗，并在混凝土基础防渗表面上敷设 1cm 厚的玻璃钢加强基础防渗。 厂区化学药品库中，根据需求分为不同的储存区，每个储存区均设置围堰。 ②二级防控措施 企业专门针对电镀车间内设置 10m <sup>3</sup> 的事故水池，用于收集事故状态下废水的收

	<p>集。</p> <p>车间外企业建设 144m<sup>3</sup> 事故池，将事故废水、消防废水、前期雨水等通过防渗漏管导入事故池，根据综合污水处理站状况用泵将废水打入综合污水处理站处理。</p> <p>③三级防控措施</p> <p>对厂区污水排放口设置切断措施，并在雨水排放口设置闸门，用于封堵废水、废液在厂区围墙之内，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。</p>
总图布置和建筑风险防范措施	<p>各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按规定等级设计，高温明火的设备尽可能远离散发可燃气体的场所。</p> <p>根据车间(工序)生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。</p> <p>合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置环形消防道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。</p>
防火防爆措施	<p>①本项目的总布置及建筑物之间的防火间距按《建筑设计防火规范》(2018 年版)进行设计，厂区预留消防通道。</p> <p>②车间的耐火等级为一、二类，符合《建筑设计防火规范》(2018 年版)的要求。</p> <p>③加强对工作人员的防火教育，提高其防火意识，生产区域禁止明火、厂区内禁止吸烟。</p> <p>④公司配有消防栓、灭火器等。</p> <p>⑤防止铁器撞击，防止产生静电火花以及电气设备要符合防火防爆要求。</p>
废气事故性排放防范措施	<p>(1)对操作人员进行岗位培训，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。</p> <p>(2)对废气净化设施经常检验其气密性，查看其是否堵塞或破损，必要时进行更换。</p> <p>(3)废气净化系统风机应定期维护，更换润滑油，保证设备按照正常工况稳定运行，确保废气高效收集、处理。</p>
危险废物泄漏防范措施	<p>危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求贮存于符合标准的容器并做好标识，委托有资质单位处理，并严格，按照《危险废物转移管理办法》要求转移</p> <p>①项目的各类生产固体废物和生活垃圾分类管理，定点存放，定期处理，严禁乱堆乱放，随意倾倒。</p> <p>②危险废物单独收集存放，并联系有危废处置资质的单位进行处置或由厂家定期回收。</p> <p>③公司设立危险废物暂存仓库，标识清楚，地面进行防渗透处理，顶部进行封闭建设，防止雨淋。</p> <p>④安排专人负责危废仓库的安全管理工作，仓库为密闭建设，仓库门铁质无窗，处于常锁状态，钥匙由专人保管；在仓库门口张贴闲人免进和危废标志等字样图案。</p> <p>⑤根据危险废物的性质，企业采用符合标准要求，且不易破损、变形、老化，并能有效地防止渗漏、扩散的专门容器分类收集储存。同时在装有危险废物的容器上贴上标签，详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。</p>
安全管理措施	<p>设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生。</p>
环境应急监测方案	<p>制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处置措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，定期组织培训、演练。</p>

### 8.1.2 现有应急物资与装备、救援队伍情况

## 1、现有应急物资与应急装置

现有应急资源是指第一时间可以使用的企业内部应急物资、应急装备以及企业外部可以请求援助的应急资源。具体见表 8.1-2。

表 8.1-2 公司应急物资与设备一览表

编号	物资（设施）名称	单位	储备量
1	消防服	件	8
2	消防手套	副	8
3	消防头盔	个	8
4	室外消防扳手	个	2
5	消防锤	个	1
6	消防沙	处	2
7	铁锹	个	10
8	镐头	个	5
9	消防水带	卷	8
10	消防靴	双	8
11	护目镜	个	5
12	扩音喇叭	个	2
13	消防绳	条	4
14	洗眼器	个	2
15	灭火器	个	130
16	过滤式防毒面具	个	20
17	耐酸碱手套	副	25
18	洗消设施和清洗剂	瓶	4
19	防尘口罩	个	20
20	防酸碱服	件	4
21	阻燃防护服	件	9
22	耳塞耳罩	个	20
23	绝缘手套	副	20
24	耐酸碱靴	双	9
25	堵漏胶	个	20
26	纯碱（中和）	袋	50

## 2、现有应急救援队伍情况

为能有效预防突发环境事故发生，并能做到在事故发生后能迅速有效地实现控制和处理，最大程度地减少事故带来的损失。公司内部已成立了应急救援小组，包括：应急指挥部、应急抢险组、警戒疏散组、善后处置组、人员疏散组等，具体应急救援组成员见表 8.1-3。

表 8.1-3 公司应急救援组一览表

应急机构		职务	联系方式
总指挥	刘思君	总经理	13336334866
副总指挥	徐丛珂	生产经理	13792028096
应急抢险组	文玉涛	环境健康安全经理	13734323706

	刘刚	员工	13863311827
	尉富	员工	13455001106
	贾志勇	员工	13561907227
警戒疏散组	庄绪涛	维修经理	13561983319
	张传哲	员工	15865993532
善后处置组	王桂洁	人力资源经理	13561982980
	王建华	员工	15863377837
	翟怀燕	员工	19963373972
后勤保障组	李安正	部门经理	18963311069
	刘玉娟	员工	13863382900
医疗救护组	牟进伟	物流经理	13561976563
	牛治群	员工	13774927275

### 3、现有风险应急预案

日照旭日电子有限公司现已成立了突发环境污染事故应急救援指挥领导小组，负责指导、协调突发性环境污染事故的应对工作，并制定了突发环境事件应急预案。内容主要包括应急救援组织机构、人员职责划分、环境污染事故的防范措施、事故应急处置预案、人员的紧急疏散与撤离等内容。根据环境保护方面的法律、法规并结合该公司生产实际情况，编制了《日照旭日电子有限公司突发环境事件应急预案》，并日照市生态环境局日照经济技术开发区分局备案，备案编号：371102-2022-047-L，风险级别为一般[（一般-大气（Q0）+一般-水（Q0））]。根据预案每年进行1次演练，并有记录。

可见，公司对现有工程采取的风险防范措施基本可行，在发生污染事故时能及时、准确予以处置，可有效降低污染事故对周围环境的影响。

### 4、现有工程风险防控措施隐患排查情况

根据《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排查治理专项行动的通知》（鲁环函[2019]101号）要求，本次评价从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施等方面对现有工程环境风险隐患进行排查，结果见表 8.1-4。

表 8.1-4 环境风险隐患排查情况表

类别	排查重点	现有工程实际情况	是否需要整改	
			整改措施	落实时限
企业环境影响评价和“三同时”制	检查是否存在未批先建、未验先产、批建不符等环境问题	现有工程项目按要求执行了环境影响评价和“三同时”制度，目前不存在未批先建、	无	无

度执行情况		未验先产、批建不符等环境问题		
废水、废气等污染防治设施建设运行及达标情况	检查是否按环评和审批要求建设污染防治设施，是否存在不正常运行污染防治设施、暗管偷排、超标排污等违法行为	现有工程项目按环评和审批要求建设了相应的污染防治设施，不存在不正常运行污染防治设施、暗管偷排、超标排污等违法行为	无	无
清污分流、雨污分流情况	检查是否存在废水进入清净下水管网偷排、清净下水进入废水处理设施稀释排放等环境问题	现有厂区建设了“清污分流、雨污分流”管网，不存在废水进入清净下水管网偷排、清净下水进入废水处理设施稀释排放等环境问题	无	无
危险废物产生、贮存及处置情况	检查危险废物是否全部落实有效处置途径；是否存在未按规定申报、未经审批擅自处置利用、非法转移处置危险废物等环境问题；废气及危险废物焚烧设施是否符合安全管理要求	现有工程不涉及废气及危险废物焚烧设施；危险废物全部按规定进行了转移和处置	无	无
自动监测设施安装、联网及运行情况	检查自动监测设施是否按要求实现废水、清净下水、废气的全覆盖，是否全部按要求与生态环境部门联网；运行维护记录是否符合规范要求；是否存在弄虚作假、故意扰乱自动监测设施运行等环境问题	现有工程厂区废水已安装自动监测设施，并联网，维护有专业人员定期维护	无	无
环境风险评估及应急预案编制情况	检查企业是否按照要求全面排查企业环境安全隐患、科学评估环境风险等级，是否及时修编环境应急预案并备案，是否按照要求开展突发环境事件应急预案演练，是否组织应急管理进行上岗培训	企业已按照要求全面排查了企业环境安全隐患、科学评估了环境风险等级，编制了环境应急预案并备案，按照要求定期开展突发环境事件应急预案演练并组织应急管理进行上岗培训	无	无
环境应急监测预警措施落实情况	检查是否按照要求在风险单元安装自动监测预警装置，并保持运行情况良好	现有工程厂区无需要安装自动监测预警装置的风险单元	无	无
环境应急防范设施措施落实情况	检查是否科学合理设置围堰、应急池等防范设施，是否在罐区等风险点安装自动喷淋设施，是否配备足够的应急处置物资并确保可用好用	现有工程无罐区分布；配备了足够的应急物资并保证完好	无	无
企业建立完善隐患排查治理机构和隐患排查治理制度情况	是否建立并完善隐患排查管理机构，配备相应的管理和技术人员。是否落实从主要负责人到每位作业人员，覆盖各部门、各单位、各岗位的隐患排查治理责任体系，逐级建立并落实隐患排查治理岗位责任制	企业已按规定建立了隐患排查管理机构，配备管理和技术人员，并落实隐患排查治理岗位责任制	无	无
企业建立隐患排查治理档案情况	包括企业隐患分级标准、隐患排查治理制度、年度隐患排查治理计划、隐患排查治理台账、重大	企业已按规定建立了隐患排查治理档案和相关材料	无	无

	隐患治理方案、重大隐患治理验收报告、培训和演练记录以及相关会议纪要、书面报告等材料是否齐全		
--	---	--	--

### 8.1.3 现有工程风险评价

日照旭日电子有限公司自建成以来，通过制定详细的风险应急预案，采取严格的风险防范措施，未发生过风险事故。企业经过多年的实际生产，具备一定的风险应急能力，对今后生产过程中应对风险事故奠定了较好的基础。

## 8.2 项目环境风险评价

### 8.2.1 风险源调查

根据设计资料，拟建项目涉及的危险物质主要包括氰化亚金钾、次氯酸钠等，主要以袋或桶的形式储存于各生产车间。

表 8.2-1 项目主要危险物质存储方式及最大储存量

序号	危险物质名称	CAS 号	厂内最大存放量	危险类别
1	氰化亚金钾	13967-50-5	0.0003t	毒性
2	次氯酸钠	7681-52-9	0.002t	腐蚀性

### 8.2.2 敏感目标调查

项目可能受影响的环境敏感目标包括：厂区周边社区、村庄、学校等敏感保护目标及地表水体、周围浅层地下水等。

表 8.2-2 本项目风险环境敏感特征表

环境因素	(名称) 周围村庄	方位	厂界最近处距离 (m)	人口数量 (人)
大气环境风险受体 (项目区周边 5km 范围内)	兴业大连花园	S、E		13200
	大韩家村	W		6400
	东南李家村	SE		1020
	银川路小学	SE		2080
	宋家湖	NE		4300
	天安家园	E		2840
	日照港第一生活区	E		5170
	兴业春天花园	E		4880
	林海小区	E		8940
	北李社区	E		5340
	海纳现代城一期	E		2670
	福泰家园	E		5940
	凌海小区	SE		2540
凤凰城	SE		5080	

青青小镇	SE		3060
日照经济技术开发区人民法院	SE		80
兴业四季春城	NE		6560
日照经济技术开发区检察院	S		100
官庄村	S		1470
王母宫村	S		1250
小董家村	S		4880
刘家村	S		800
季家村	S		1220
香樟园	SE		1820
万德新城北区	SE		6360
润生佳苑	SE		4130
金马三区	SE		3520
晟德嘉苑	SE		4440
兴业富贵园	SE		2340
碧海社区	SE		7020
德赛公寓	SE		2200
日照港第二生活南区	SE		5300
润生佳苑	SE		7520
盛隆小区	SE		5630
裕升国际花园	E		4690
裕升华庭	NE		8090
安泰未来城	NE		15600
王府花园	NE		8250
兴业玉兰花园	NE		6600
百发	NE		2400
东苑小区	NE		3120
华地丽舍	NE		2290
北李社区	NE		1360
日照市人民医院	NE		6200
南王家	NE		970
中央绿城	NE		7980
蓝天尚东区	NE		8500
御景东方	NE		6150
天宁首府	NE		9000
日百依河园	NE		2800
兴业银河华府	NE		7600
华润凯旋门	NE		4080
港荣社区	NE		5360

海曲新村	NE		7110
阳光小区	NE		4200
富和小区	NE		3200
龙特假日湾	NE		2550
营子第三生活区	NE		3260
兴业四季春城南区	NE		6080
兴业四季春城北区	NE		8260
开发区实验小学	NE		1620
锦绣兰园	N		4500
沙墩生活一区	N		6560
浮来春公馆	N		8800
安泰水晶城	N		7450
萃阳小区	N		3420
东方金桂园	N		3630
香河佳园三区	N		2160
香河祥和家园	N		3500
大香店村第二生活区	N		3480
锦绣华府	NW		4100
日照市机电工程学校	NW		5620
文荟社区	NW		5650
大李家村	NW		2070
昭阳居民区	NW		5800
萃益花园	NW		4440
荣安新村	NW		1650
金马四区	NW		2250
安泰星河港湾	NW		3980
别家村	NW		950
城管八村	NW		3750
锦绣佳苑	NW		4640
后圃子村	NW		2210
兴海小区	NW		4270
兴海新村	NW		5840
芙蓉小区	NW		9650
东北关社区	NW		3790
日照市中医院	NW		5810
小李家村	W		4940
前圃子村	W		2020
贵阳路学校	SW		3800
朱家村社区	SW		5000
万邦城	SW		5460

	大岭三村	SW		3090		
	小石场村	SW		670		
	大石场村	SW		1700		
合计				434070		
大气环境敏感程度 E 值				E1		
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 流经范围 (km)		
	1	沙墩河	V 类	其他		
	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	其他地区	低敏感 F3	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 (m)
	1	其他地区	不敏感 G3	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

## 8.3 环境风险潜势初判及评价等级

### 8.3.1 环境风险潜势初判

#### 1、危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

##### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与风险导则附录 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，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；(3)  $Q \geq 100$ 。

表 8.3-1 全厂环境风险物质储存情况

序号	危险物质名称	最大储存量或在 线量/t	临界量/t	该种危险物质 Q 值
----	--------	-----------------	-------	---------------

1	氰化亚金钾	0.0003	0.25	0.0012
2	次氯酸钠	0.002	5	0.0004
3	盐酸	2.1	7.5	0.28
4	硫酸	0.26	10	0.026
5	氢氟酸	0.125	1	0.125
6	镍及其化合物(以镍计)	0.111	0.25	0.444
7	铜及其化合物(以铜离子计)	0.0165	0.25	0.066
项目 Q 值 $\Sigma=0.9426$				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中规定,当项目 Q 值(危险物质总量与其临界量比值)小于 1 时,该项目的环境风险潜势为 I,风险评价等级为简单分析。

## 8.4 风险事故识别

### 8.4.1 环境风险和影响途径

表 8.4-1 环境风险识别和影响途径情况表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	生产线	酸、碱、重金属	泄漏	生产线泄漏进入地表水或通过地面破损渗漏至土壤和地下水	大连花园、沙墩河
2	化学品库	化学品包装	酸、碱、重金属	泄漏或火灾	包装容器破损泄漏进入地表水或通过地面破损渗漏至土壤和地下水;火灾通过大气向周围扩散有毒有害物质	大连花园、沙墩河
3	废水处理装置	污水池	COD、重金属	泄漏或火灾	废水泄漏进入地表水或通过地面破损渗漏至土壤和地下水	大连花园、沙墩河
4	废气处理装置	废气处理装置	氰化氢	泄漏	废气未经有效处理排入大气,造成大气环境污染	大连花园

### 8.4.2 主要事故源项分析

根据类比调查以及对工艺管线和生产工艺的分析,本项目在生产运行中,主要可能发生的事故及原因分析见表 8.4-2。

表 8.4-2 生产过程中潜在事故及其原因一览表

序号	潜在事故	主要原因
1	发生火灾爆炸	操作失误、违规操作
2	管线破裂、物料泄漏	腐蚀、材料不合格
3	各种阀门泄漏物料	密封圈受损、阀门不合格
4	机泵泄漏物料	轴封失效、更换不及时
5	容器破损	撞击、误操作、自然灾害、腐蚀

### 8.4.3 事故发生原因分析

事故发生原因最常见的就是泄漏，其次是爆炸和火灾（大多是泄漏引起），主要来自企业的管理不善，设备老化和操作失误等，以及风险防范措施不到位，事故发生后应急措施不全面等等原因。以设备、管道、贮罐破损泄漏等引起的事故出现比例最高；以违反操作规程、操作失误以及不懂技术操作等人为因素引起的事故出现比例较高，见表 8.4-3。

表 8.4-3 国内行业常见事故原因统计

事故原因	比例%
设备、管道和贮罐破损泄漏	52
操作失误、违规操作	21
处理系统故障	15
其他	12

## 8.5 环境风险分析

### （1）有毒有害物质泄漏挥发产生的气体对环境空气质量的影响

通过对物质风险性识别，确定项目生产过程有毒有害物质主要为氰化亚金钾等，采用塑料瓶密闭保存，发生泄漏主要为储瓶倾倒或破裂。项目化学品用量较少，所需化学品安置到化学品库保险柜内，当发生泄漏事故时，可及时进行收集处理。

### （2）火灾对周围环境的影响

火灾风险对周围环境的主要危害包括：热辐射、浓烟及有毒废气。

火灾环境风险主要为：热辐射及风险物质燃烧产生有毒废气对周围环境的影响两者类型。项目发生火灾风险性物质主要为碳氢化合物，燃烧产物为水、二氧化硅和二氧化碳等，对周围环境的危害不大，燃烧产物主要通过消防废水对环境产生影响，项目厂区建设污水导排系统，可以将消防废水引入应急事故池。

### （3）废气非正常排放对周围环境的影响

若项目运行过程中废气治理设施发生故障，造成废气未经处理直接排放，对周边的关心点有一定影响，为了减小对周边环境的影响，本次环评提出，发生非正常排放时建设单位应该立即停止生产，并及时组织对产生非正常排放的环保设施进行修复，直到非正常事故排除后，方可进行生产。

#### (4) 废水非正常排放对周围环境的影响

若项目运行过程中废水治理设施发生故障或发生泄漏,造成废水未经处理直接排进入土壤或地下水,项目制定环保设施检查制度,定期对污水处理设施进行保养维护,污水泄漏的可能性较小,本次环评提出,废水发生非正常排放时建设单位应该立即停止生产,并及时组织对污水设施进行修复,对污染区域进行评估,污染的土壤收集后作为危废处置,直到非正常事故排除后,方可进行生产。

总体而言,项目厂区风险物质存在量较小,风险环境发生概率较低,在采取一定的风险防范措施后,可以将环境风险控制在可接受的范围内。项目环境风险简单分析内容见表 8.5-1。

表 8.5-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	电子封装制品改建项目				
建设地点	(山东)省	(日照)市	(经济技术开发区)区	( )县	( )园区
地理坐标	经度	119°29'13.204"E	纬度	35°18'14.399"N	
主要风险物质及分布	氰化亚金钾、次氯酸钠储存化学品库				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	对环境的影响途径包括直接污染和次生伴生污染,直接污染事故通常是出现泄漏,使危险物质泄漏污染附近水体和大气,对周围大气、地表水等环境造成影响。				
风险防范要求	详见 7.6				
填表说明(列出项目相关信息及评价说明):项目风险物质数量与临界量比值(Q)值为 0.9426<1,项目环境风险潜势为 I,仅需对项目环境风险开展简单分析。					

## 8.6 风险防范措施

### 8.6.1 大气环境风险防范措施

#### 1、建立大气环境风险防范措施体系

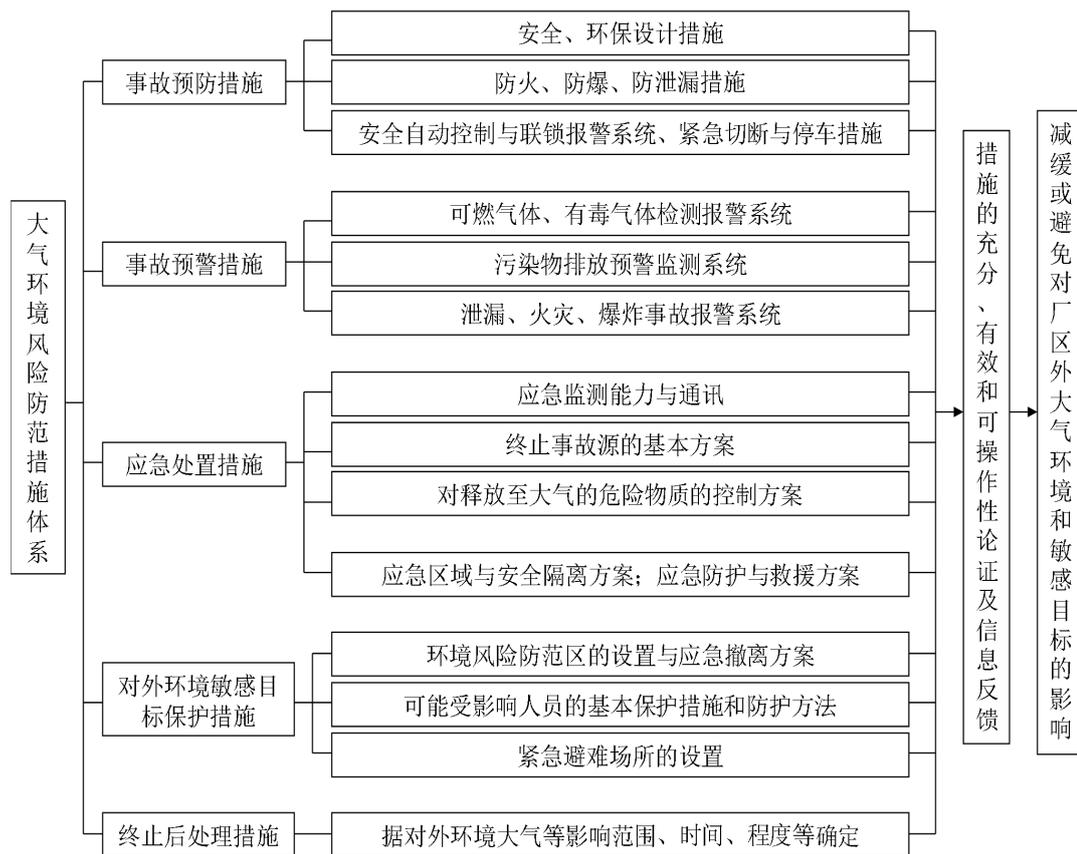


图8.6-1 大气环境风险防范措施体系框架图

## 2、建立大气环境风险三级防控体系

(1) 一级防控措施：工艺设计与安全方面，如装置区、管线、储存设施等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

(2) 二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

(3) 三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减少排放量。

## 3、大气环境风险防范措施

拟建项目防止大气环境风险事故所采取的措施见下表。

表 8.6-1 防止大气环境风险事故的措施

防范措施	措施分项	具体内容
事故预防措 施	安全、环保设计措施	严格按照《建筑设计防火规范》进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄漏措施	建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必需的防火门窗、防爆墙等设施，设计环形消防通道

	安全自动控制与联锁报警系统、紧急切断与停车措施	生产区采用 DCS 控制系统进行自动控制,对储运过程进行监控和自动控制;各操作参数报警、越限联锁及机泵、阀门等联锁主要通过 DCS 控制;设置紧急切断与停车措施;配套远程控制系统,一旦发生事故,可立即通过远程控制系统
事故预警措施	有毒气体检测报警系统	配备有毒气体报警器
	泄漏事故报警系统	各重点部位设备设置自动控制系统控制和设置完善的报警联锁系统,以及水消防系统
环保设施风险防范措施	工艺设计	工艺设计上,针对废气特点,废气处理装置的风机采用一用一备的方法,避免出现风机失效、废气未收集呈无组织排放的工况。加强废气收集和处置系统的运行管理,一旦出现事故性排放应及时停止生产操作,待修复后再进行生产。
	电气控制	采用 PLC 进行电气控制,对进出口等关键部位的控制点(如温度、压力等)进行记录,并通过自编程序进行逻辑控制。
	管理措施	<p>废气处理装置安排专人负责运行维护,并制定岗位操作规程,主要操作人员上岗前应严格进行理论和实际操作培训,严格按照规程进行维护、保养等工作,具体要求如下:</p> <p>①应按规定工艺设备和废气处理设备之间的开车、停车顺序启闭设备。一般有机废气处理装置应在工艺设备启动之前启动,在工艺设备停止运行数分钟之后再关闭,以防废气未处理扩散到大气中;废气处理装置运转后,应将调节阀门固定或作出标志,不应随意改动。</p> <p>②加强日常维护,日常维护的主要任务是定期巡查、调节、保养、维修,及时发现有可能引起的事故异常运行苗头,消除设备、管道、排气罩、清扫孔、观察孔等处的漏风,排除一切可能产生故障的隐患。</p> <p>③要定期清除管道和设备内的沉积物。加强设备的检修,专业检修人员应每月全面检查一次所有净化设施,根据实际情况决定检修的内容、时间、要求及方法等。</p> <p>④废气处理装置每班有值班人员进行点检并记录相关参数,现场张贴《工艺流程图》、《设备操作步骤》、《设备日常检查表》、《设备参数记录表》,操作员按照操作流程进行点检、记录,发现问题及时排除,另每半年请第三方对处理后的最终排气进行检测,以确保废气达标排放。同时,废气处理设施考虑在发生突然停电、停水情况等应急状态的措施,设置应急电源。严格执行开停车规程和检修操作规程,作好物料置换和检测等工作。</p>
应急处置措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力,配备特征污染物便携监测仪器,并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源;配套突发事件紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型,结合泄漏物理化性质,采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制等措施
	应急区域与安全隔离方案	<p>应急区域:按危险程度分为三个区域,分别为事故中心区、事故波及区和受影响区</p> <p>安全隔离方案:根据事故大小分为:事故现场安全隔离、LC50(半致死)撤离半径安全隔离、IDLH(立即威胁生命和健康)撤离半径安全隔离</p>

	应急防护与救援方案	企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置与应急撤离方案	风险防范区：事故现场安全隔离区、LC50（半致死）撤离半径安全隔离区、IDLH 撤离半径安全隔离区 应急撤离方案：包括事故现场人员清点、撤离的方式、方法；非事故现场人员清点、撤离的方式、方法
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后，及时通知当地有关环境保护部门和县、乡政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
	紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和有毒气体防护站
中止后处理措施	疏散人群的返回	根据对外环境大气等影响范围、时间、程度等确定

## 8.6.2 水环境风险防范措施

### 1、建立水环境风险防范措施体系

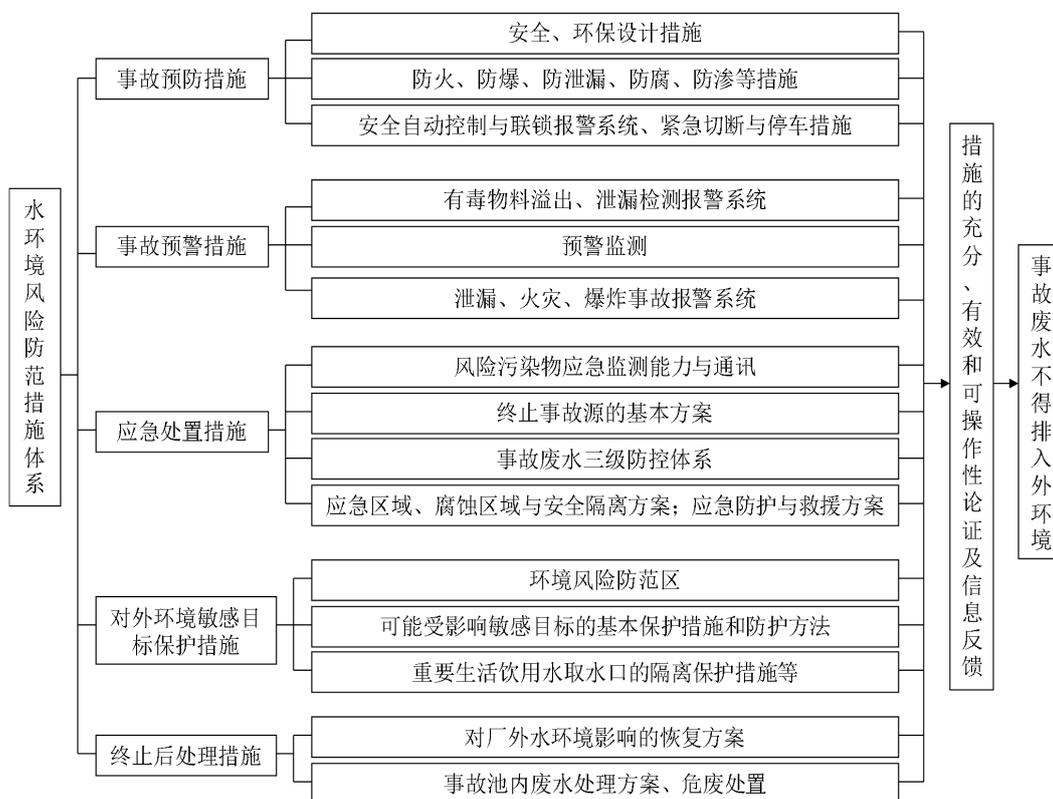


图 8.6-2 水环境风险防范措施体系框架图

### 2、事故水池确定

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）和《水体环境风险防控要点》，事故池有效容积参照下式确定：

$$V_{\text{总}} = ((V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}})_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V1：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m<sup>3</sup>，以现

有工程的一套盐酸或硫酸储存计，故此处  $V_1$  取  $1.7\text{m}^3$ ；

$V_2$ ：发生事故的储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；参考《建筑设计防火规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》，结合项目实际情况：厂房消火栓设计消防用水量  $35\text{L/s}$ （室内消防用水量  $15\text{L/s}$ ，室外消防用水量  $20\text{L/s}$ ），持续时间不低于  $1\text{h}$ ，则消防总水量约  $126\text{m}^3$ ，即  $V_2=126\text{m}^3$ 。

$V_3$ ：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；拟建项目不设置其他可以转输到其他储存或处理设施，故此处为  $0$ 。

$V_4$ ：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；拟建项目生产废水进入污水处理站， $V_4=0$ 。

$V_5$ ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；

$$V_5=10qF$$

$q$ ——降雨强度， $\text{mm}$ ；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

$q_a$ ——年平均降雨量， $\text{mm}$ ，日照年平均降雨量为  $869.3\text{mm}$ ；

$n$ ——年平均降雨日数，日照年平均降雨日数为  $83$  天。

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $\text{ha}$ ，拟建项目建筑物均为钢结构或砖混，为不燃材料，雨水从棚顶流入周围雨水管网， $f$  取  $0$ 。 $V_5=0$ 。

经计算，项目建成后所需事故水池有效容积不小于  $127.7\text{m}^3$ ，现有厂区已在东北侧（地势低处）设置  $2$  座共  $144\text{m}^3$  事故水池，其容积能够满足全厂要求。

### 3、地表水三级防控体系

依据《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》（鲁环发[2009]80号）要求，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的规定，为防止此环节发生风险事故时对周围环境及接纳水体产生影响，其环境风险应设立三级应急防控体系：

一级防控措施：将污染物控制在装置区内；二级防控措施将污染物控制在事故水池内；三级防控将污染物控制在厂区内。

评价项目的环境风险应急措施表现为如下几个方面：

#### 一级防控措施：

（1）化学品库和厂房均设置防止液体流散的围挡。危废暂存库门口内侧的

收集沟处设置防压盖板。物料泄漏及车间火灾时消防废水可用泵送入事故水池。

### 二级防控措施:

项目生产厂房设1座10m<sup>3</sup>的事故池,厂区东北侧设置2座事故水池共144m<sup>3</sup>,将事故废水、消防废水等通过防渗管沟导入事故池。事故结束后,根据事故废水水质委托处理。

### 三级防控措施:

三级防控措施:园区雨水管道排放口处设置切断措施,在项目事故废水泄漏入厂区外的情况下及时切断雨水管道闸门,防止废水进入地表水污染环境。

通过采取上述水环境风险防范措施,可有效保证事故水不外排;对于生产区和原料区的少量物料泄漏,通过车间外围挡设施及事故应急池、导排系统设施进行收集,切断了液态污染物向地表水体转移的途径,保证在生产过程出现故障时的废水不外排,通过上述措施,可解决事故状态下废水外排的可能性,从而可避免水环境风险。

拟建项目事故废水收集体系图见图 8.6-3。

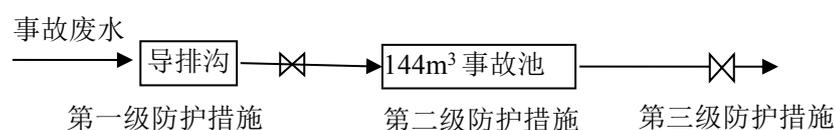


图 8.6-3 事故废水收集处理体系图

项目事故水导排情况见图 8.6-4。

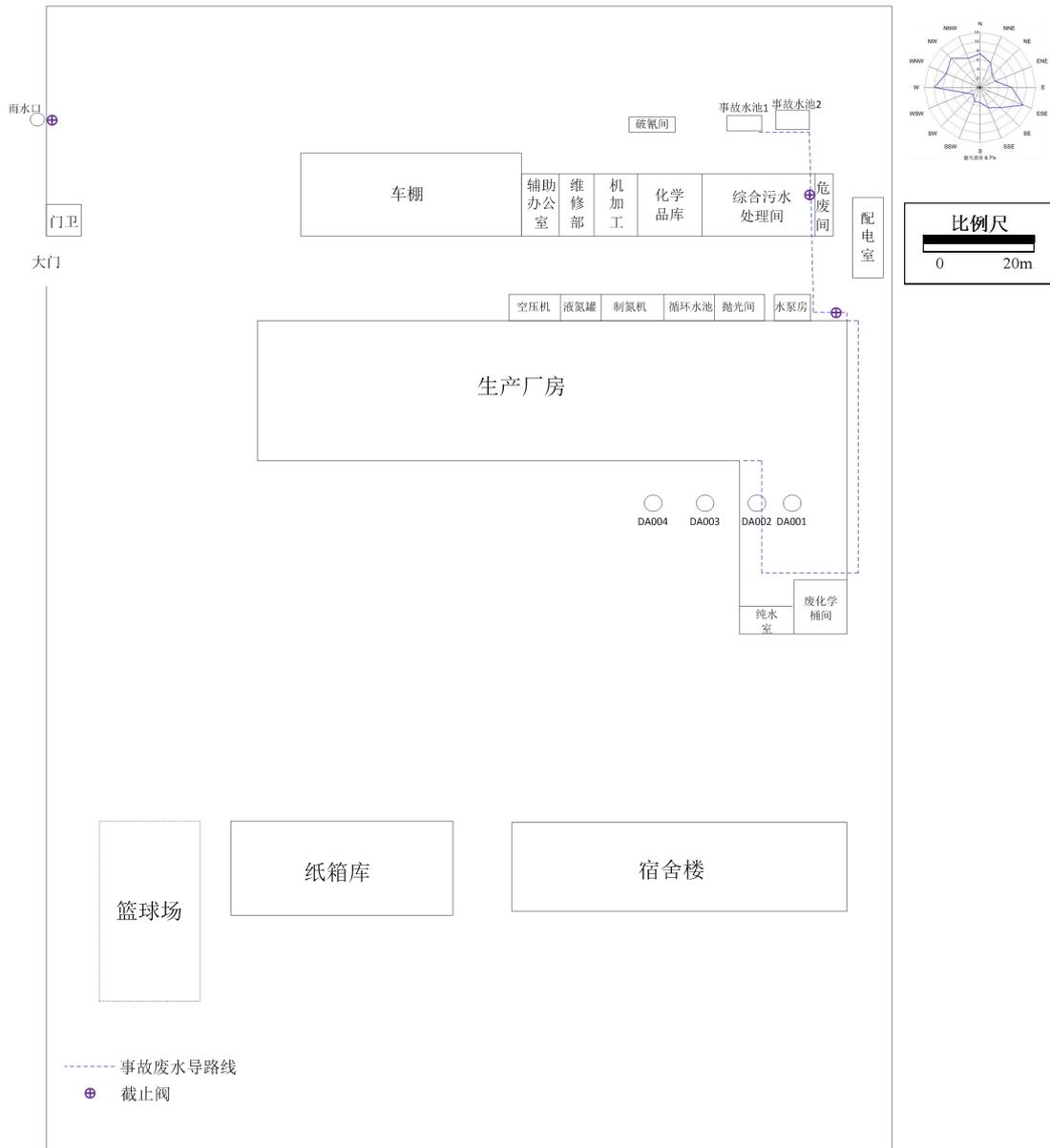


图 8.6-4 事故废水导排管网图

## 8.7 应急预案

建设单位应根据《日照市突发环境污染事件应急预案》（日政字〔2020〕82号）的相关要求制定应急预案并报生态环境局备案。该预案应包括应急组织体系组成及职责、预防预警机制、应急处置及后期处置方案、培训与演练等，在严格贯彻落实的情况下基本能够保障发生紧急情况时迅速、有效地启动响应程序，进行处置，及时控制危险源，抢救受伤人员，组织疏散，减低事故对人员的伤害、财产的损失、环境的危害，控制紧急情况下的危害后果。根据《关于印发〈重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）〉的函》（环办大

气函（2020）340号）及所在区域重污染天气的应急响应和管理要求等制定重污染天气应急预案，在收到日照市政府、新闻媒体公开发布的重污染天气预警信息时，及时向公司内部发出预警通告，根据预警级别落实重污染应急减排要求及运输实施方案等。

跟踪所在园区突发环境事件应急预案编制、修编情况，与园区应急预案保持有效的衔接和互动。

评价项目应急预案基本内容见表 8.7-1。

**表 8.7-1 应急预案基本内容**

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产厂房、化学品库、危废库、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

### 8.7.1 应急处置

#### 一、现场应急处置

1、最早发现者应立即向应急值班人员报警，并在保证自身安全的情况下，采取一切可能的措施切断事故源。必要时请示应急指挥部采取临时紧急停产措施。

2、根据应急指挥部指令，根据不同事件等级通知救援机构迅速赶往事故现场进行应急救援。通讯联络组向上级部门报告事故情况，以便政府部门采取防治污染措施。

3、现场处置人员穿戴好防护用品，首先查明有无人员受伤、中毒，以最快速度将中毒、窒息人员救离现场。后进行事故抢险抢修及污染处置工作，遏制泄漏及扩散。

4、警戒疏散组负责事故现场治安、交通指挥、划分禁区、设立警戒线并加

---

强警戒，保证应急疏散工作进行顺利，在事故现场使用黄色警戒线进行隔离，并派专人对事故现场周边道路进行隔离和疏导。撤离路线为上风向或侧风向。

5、通讯联络组并做好与公安、消防、医疗部门的联络、配合及协调工作，如事故非常严重，应及时通知周边村庄及单位。

6、应急保障组负责应急抢险人员的安全防护；及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场；负责组织力量调集所需重建物资。

7、医疗救护组负责事件现场的伤员转移、救助工作，协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置。

8、当事故得到控制后，用消防水稀释清理现场，清理废水专门收集至污水池等后续处理。应急指挥部组织善后处置组有关人员进行事故调查、分析、研究制定防范措施，同时组织有关人员进行现场清理及事后重建、恢复生产，以及后期理赔补偿工作。

9、当事故局势难以控制或者力量不足需救援时，由应急指挥部商讨确定后，向外报警救援，总指挥负责请求支援。

## 二、应急监测

若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整和安排。

### 1、大气应急环境监测方案

监测因子为：根据事故范围选择适当的监测因子为氰化氢、CO 等。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

监测方法：按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行。

测点布设：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，设置两个监测点。

### 2、水环境应急环境监测方案

监测因子：根据事故范围选择适当的监测因子。事故则选择 pH、COD、氨氮、氰化物等作为监测因子。

---

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定。

监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：水环境应急监测点在雨水总排口和污水总排口处设置监测点。

监测方法：按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行。

应急监测设备利用公司内日常监测设备，如发生III级以上事故，监测依托经济技术开发区环境监测站。

### **8.7.2 应急救援保障**

在应急救援保障方面，具体注意以下几点：

(1) 落实应急救援组织，确保事故发生时能及时集合并开展救援。

(2) 各项应急救援器材和资料由专人保管，确保完好可随时调用。应急救援器材包括报警、通讯设备、灭火器材、防护设施等，定期检查、保养，确保处于良好状态。应急救援相关资料包括消防设施配置图、工艺流程图、平面布置图和周边地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书等。

(3) 加强应急救援培训和演练。定期组织应急救援训练和学习，对全厂职工进行经常性的化学救护常识教育。

(4) 加强安全管理，落实各项安全管理制度，包括值班制度、检查制度等，确保事故发生后能迅速组织应急救援。

### **8.7.3 紧急撤离、疏散**

#### **(1) 警戒疏散**

当发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时，警戒组应立即警戒事故现场，并打开最近通道，当消防车辆到达后，引导消防车辆进入事故现场，同时，禁止无关人员进入事故现场，组织与施救无关人员到安全地带。

#### **(2) 人员急救措施**

当发生人员受伤时，现场受伤人员应迅速转移到安全区域，由医护人员实施救护，严重者送到医院抢救。如发生事故时，有员工受伤，首先拨打电话 120 请求救援，如 120 急救车不能及时赶到，应由公司指派车辆（人员）护送伤员到医院进行救治。

#### **(3) 逃生路线**

---

一旦发生对人危害性较大的重特大事故时,及时逃生将是降低事故损失非常关键的步骤,在应急救援领导小组组长下达撤离事故现场的命令后,撤离人员,应迅速从各岗位向规定区域进行逃生,逃生过程中必须沿消防路逃生,以便在发生意外时,可以进行及时有效的救治,缩短抢救人员的救援时间。

事故状态下人员的疏散图详见附图 8.7-1。

#### **8.7.4 预案演练**

公司应充分重视应急救援和演练,每年对应急救援队伍进行培训,明确分工和职责,掌握应急救援处理方法。制定应急预案的演练计划,定期组织应急预案演练,同时应建立与地方环境应急机构的联系,组织参与地方救援活动,开展与相关的交流与合作。通过演练,达到检验预案、锻炼队伍、教育员工和提高能力的目的,也促进公司应急预案与开发区政府应急预案的衔接和对应急预案的不断完善。

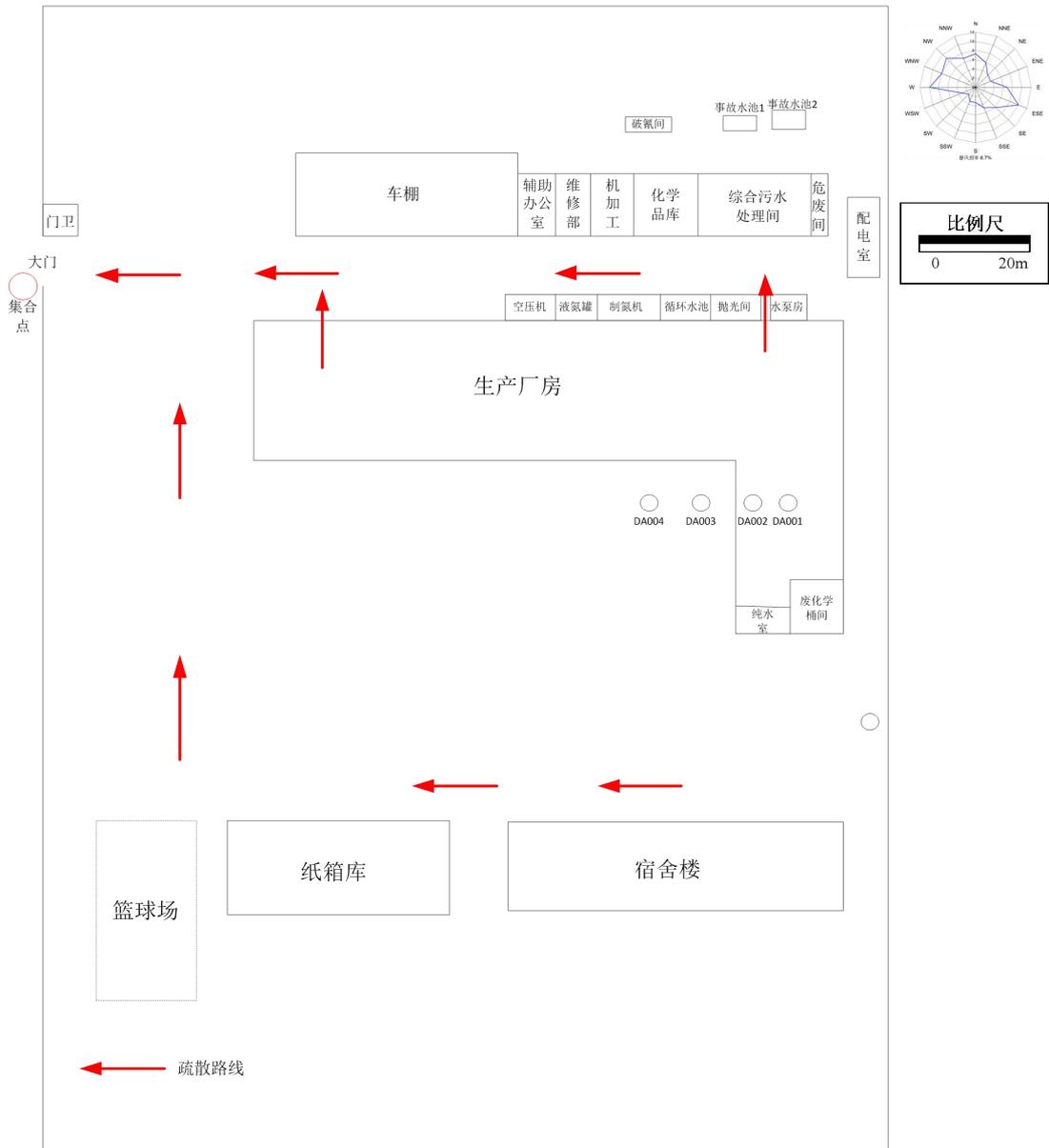


图 8.7-1 厂内风险事故状况下的疏散通道图

## 9 污染防治措施技术经济论证

### 9.1 废气治理措施技术经济论证

#### 9.1.1 工艺废气治理措施

镀金废气氰化物通过集气罩收集，收集率 90%，收集后的废气通过一台酸雾塔处理后经 25m 排气筒 DA003 排放。

#### 9.1.2 废气污染防治措施可行性分析

氰化氢废气采用吸收氧化法治理氰化物废气技术，喷淋塔加入 15% 氢氧化钠和次氯酸钠溶液，在碱性状态下吸收、氧化氰化氢废气，处理后生成氨、二氧化碳和水。参照《电镀污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-11)喷淋塔吸收法处理氰化氢废气，采用吸收氧化法，吸收 3~4s，净化效率可达 90% 以上。拟建项目氰化氢废气经喷淋塔吸收氧化法处理后，经 25m 高排气筒外排，该技术具有技术成熟、操作简便、氰化物去除率高的特点。

具体工艺由废气收集系统→废气净化系统→排气系统组成。

##### (1) 废气收集系统

项目废气收集方式顶抽，废气捕集效率可达到 90% 以上。

##### (2) 废气净化系统

废气喷淋吸收净化系统主要由填料、喷淋装置、除雾装置、喷淋液循环泵、吸收塔组成。

##### ① 填料

填料采用玻璃钢材质高效填料，填料主要作为布风装置，布置于吸收塔喷淋区下部，废气通过托盘后，被均匀分布到整个吸收塔截面。托盘结构为带分隔围堰的多孔板，托盘被分割成便于从吸收塔人孔进出的板片，水平搁置在托盘支撑的结构上。

##### ② 喷淋装置

吸收塔内部喷淋系统是由分配母管和喷嘴组成的网状系统。每台吸收塔再循环泵均对应一个喷淋层，喷淋层上安装空心锥喷嘴，其作用是将喷淋液雾化。喷淋液由吸收塔再循环泵输送到喷嘴，喷入废气中。喷淋系统能使浆液在吸收塔内均匀分布，流经每个喷淋层的流量相等。

##### ③ 除雾装置

---

用于分离废气携带的液滴。吸收塔除雾器布置于吸收塔顶部最后一个喷淋组件的上部。废气穿过循环浆液喷淋层后，再连续流经除雾器时，液滴由于惯性作用，留在挡板上。

#### ④ 喷淋液循环泵

吸收塔循环泵安装在吸收塔旁，用于吸收塔内喷淋液的再循环。采用立式液下化工泵，包括泵壳、叶轮、轴、导轴承、出口弯头、底板、进口、密封盒、轴封、基础框架、地脚螺栓、机械密封和所有的管道、阀门及就地仪表和电机。工作原理是叶轮高速旋转时产生的离心力使流体获得能量，即流体通过叶轮后，压能和动能都能得到提高，从而能够被输送到高处或远处。同时在泵的入口形成负压，使流体能够被不断吸入。泵头采用耐腐蚀材料。浆液再循环系统采用单元制，喷淋层配一台洗涤液循环泵。循环系统使用一段时间后，循环液废水最终排入综合废水处理池。

#### ⑤ 喷淋吸收塔

塔体采用玻璃钢材质，根据气体吸收过程在气液两相界面上进行，传递速率和界面面积成正比的原理，采用填料来增大两相接触面积，使两相充分分散，达到净化废气的目的。

#### (3) 排气系统

排气系统主要是排气筒，净化处理后的废气经25m排气筒高空排放。

### 9.1.3 环境可行性分析

根据工程分析，项目废气经采取污染防治措施后，废气中氰化氢满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5新建企业大气污染物排放限值，废气治理方案可行。

### 9.1.4 经济可行性分析

项目废气处理装置依托现有喷淋塔，无需新增废气处理装置，拟建项目仅需对镀金线废气收集后连接到现有管道即可，投资少节省资金。

## 9.2 废水治理措施技术经济论证

### 9.2.1 工艺废水治理措施

电镀生产过程中的废水，是排放量最大和对环境有最直接影响的污染物。由于电镀过程要用到各种化学品，每道工序必须清洗干净才能进入下道工序，使得

---

电镀废水不仅量大，往往是含有多种有害物质，直接排放会对环境造成污染。

电镀废水处理的方法有许多种，首先要求在电镀现场对排放水要进行分流收集和分别处理，这样可以提高处理的效率和效果。对废水进行处理的同时，还要对废水中的金属离子加以回收利用，特别是贵金属的回收。

本项目产生的废水主要含有金和氰化物，因此针对项目废水特点，项目废水采用电解沉淀+离子交换树脂吸附回收金后，再经过破氰池氯氧化法处理，最后进入污水处理站。

### 9.2.2 废水污染防治措施可行性分析

根据《含氰废水处理处置规范》（GB/T32123-2015），含氰废水主要处理处置方法有酸化回收法、氯氧化法、电解法、加热水解法、过氧化氢氧化法及微生物法等。

#### 1、电解法

电解法原理是在电流作用下，使废水中的氰离子在阳极上失去电子被氧化成二氧化碳、氮气或氨，而废水中的金属离子在阴极上得到电子被还原。该方法主要用来处理高浓度电镀含氰废水，以回收和利用废液中的金属离子。

#### 2、离子交换法

离子交换法处理含氰废水技术较成熟，南非早在 1950 年就开始采用离子交换法处理黄金生产中产生的含氰废水，加拿大在 1985 年已采用离子交换法处理含氰废水。

离子交换法是借助离子交换剂上的离子和水中的离子发生交换反应，从而除去水中离子的一种方法。离子交换树脂是一种在交联聚合物结构中含有离子交换基团的功能高分子材料，其交换基团使用失效后经再生可恢复交换能力，并能重复使用。含氰废水中多种金属氰化络合物与阴离子交换树脂有很强的亲和力，因此离子交换树脂常用作处理以阴离子形式存在的各种氰化物离子交换树脂对含氰废水的处理效果较好，废水中 CN<sup>-</sup>的净化率在 95% 以上。

#### 3、氯氧化法

氯氧化法原理是通过氧化作用将氰化物氧化为低毒的氰酸盐，氰酸盐继续被氧化为无毒的碳酸盐和氮气，因在碱性条件下（pH 控制在 10~11）进行，故又称为碱性氯化法。在含氰废水中加入次氯酸钠和氢氧化钠等，主要是利用次氯酸根对氰根进行氧化处理。

氧化作用分两步进行，第一步为不完全氧化，反应如下：

$CN^- + ClO^- + H_2O \rightarrow CNCl + 2OH^-$ ， $CNCl + 2OH^- \rightarrow CNO^- + Cl^- + H_2O$ ；第二步为完全氧化，是将生成的氰酸盐进一步氧化为二氧化碳和氮气，反应如下： $2CNO^- + 3ClO^- + H_2O \rightarrow 2CO_2 \uparrow + N_2 \uparrow + 3Cl^- + 2OH^-$ 。

据文献资料，我国许多黄金矿山均应用氯氧化法处理氰化废水，福建紫金矿业股份有限公司黄金冶炼厂采用该法去除废水中残余的总氰，去除率达到97.4%。

根据项目电镀废水的特点和特殊性，项目将所产生的废水分类收集、分类处理。设计规模上留有一定的余量，余量范围较适中，可以保证项目产生的废水处理可靠性。由此可见，本项目采用该废水处理工艺是可行的。

### 9.2.3 环境可行性分析

根据工程分析，项目废水经过电解沉淀、树脂吸附、破氰氯氧化处理再进入厂区综合污水处理站处理，排入日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂，废水不直接排放，废水的排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2水污染物间接排放限值要求及日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂进水水质要求，对环境影响较小。

### 9.2.4 经济可行性分析

根据废水处理设计单位测算，各类废水处理成本见下表。

表 9.2-1 废水处理运行成本概算

废水种类	处理水量(m <sup>3</sup> /a)	药剂成本(元/m <sup>3</sup> )	固废处理成本(元/t)	药剂费用(元)	固废费用(元)	电费(元)	维护费用(元)	人员费用(元)	管理费用(元)	合计(元)
含氰废水	384.35	5.0	2000	1921.75	104.4	2500	500	3000.0	1000	9026.15

由上表可知，拟建项目废水新增处理费用每年大约为9026.15元，新增废水污染处理费用占企业运营成本的比重很小，污水处理费用在本工程可接受能力范围内，所采取污染处理措施经济上可行。

## 9.3 固体废物治理措施技术经济论证

项目产生的危险废物全部集中收集至危废暂存间，做好标识分类分区存放，分门别类以专用容器存放。危险废物定期委托有资质的危险废物专业处理单位处理。

---

现有危险废物暂存间基础防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，地面采用水泥硬化；地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料、包装材料与危险废物相容；有泄漏液体导流沟、收集槽；有安全照明设施和观察窗口。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设和维护使用，具体防止二次污染的措施如下：

- 1) 设计渗滤液集排水设施。
- 2) 按 GB18562.2 设置环境保护图形标志。
- 3) 建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。
- 4) 禁止将不兼容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。
- 5) 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。
- 6) 装载液体、半固体危险废物的容器内留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。
- 7) 使用符合标准的容器盛装危险废物。
- 8) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔带。
- 9) 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。
- 10) 必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换。
- 12) 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

另外，危险废物转移运输途中采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：

- 1) 装载固体废物和危险废物的车辆须做好防渗、防漏、防飞扬的措施。
- 2) 有化学反应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输。
- 3) 装载危险废物车辆的行驶路线须绕开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

综上，项目利用现有危险废物暂存间，无新增投资节约资金。从危废处理处置措施和同类企业危废的处理处置方式看，危险废物处理措施合理，在暂存过程中避免二次污染。通过综合利用等方式处理，同时能够提高企业的经济效益。因

此项目所采取的固体废物污染防治措施在经济、技术是合理可行的。

## 9.4 噪声治理措施可靠性分析

噪声是声源以弹性波的形式向空气辐射出来的一种压力脉动，在环境中不积累、不持久，也不远距离扩散，只有当声源、声音传播途径和接受者三因素同时存在，才对敏感目标形成干扰。因此控制噪声必须从控制声源发声、阻拦声音传播和加强个人防护三个方面去考虑，并将三者统一起来。

项目主要噪声来源于滚镀线、泵、超声波清洗机等设备产生的机械动力噪声和空气动力噪声。噪声源强在60~80dB(A)。

为改善生产环境，减少噪声对周围环境的影响，对主要设备噪声污染控制采取以下措施：

- 1、从治理噪声源入手，设备选型尽可能选用低噪声设备；
- 2、在设备安装设计中，应注意隔震、防震、减震、防冲击；
- 3、在厂区总体布置中统筹规划，合理布局厂前、生活和生产区，注重强噪声源的间距；
- 4、噪声较大的车间设置噪声隔离室，采用双层隔声采光窗。

通过以上措施，可以有效的控制生产噪声的污染，确保厂界噪声达标。

拟采取的消声、降噪措施均是国内通用的成熟技术，技术上可靠，增加投资较少。本项目所采取的噪声防治措施技术成熟可靠，经济可行，是有效和适当的。

## 9.5 地下水、土壤防治措施及其可行性论证

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号）等要求，拟建项目应采取如下地下水、土壤污染控制措施：

### （1）源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

### （2）过程防控措施

①项目应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

②严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和

---

管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

③厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

④建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

⑤在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

## 9.6 总体评价

本项目采取的环境保护措施完善，各项污染控制措施实用、有效而且比较经济，能够较好的控制污染物排放，具有环境和经济可行性。

## 9.7 进一步减缓污染的对策

本项目投产后，应加强生产管理，尤其是加强环保设施的管理对防治环境污染起着至关重要的作用。为此应设立完善的环保管理机构，加强人员培训，严格执行操作制度，使各项工艺操作指标达到设计要求，确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使项目所产生的污染降至最低限度。为此，应着重做到以下几点：

a)厂内环保管理部门应对环保设施的性能参数、控制效率定期标定，并形成制度化管埋；

b) 厂部对各车间的环保设施状态要定期进行综合评价，并将其作为对各车间工作的一项考核指标；

c)加强对厂内大气、水体等污染物排放的监测工作，以便及时发现问题，及时调整生产及环保设施的操作参数，确保无污染事故发生。

## 10 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环评工作的一项重要内容,是评判建设项目所产生的环境效益、经济效益和社会效益是否合理的有效方法,是衡量项目建设在环境方面是否可行的一个重要方面。

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容,其重要任务是分析建设项目投入的环保资金所能收到的环境保护效果以及可能带来的社会效益和环境效益,是衡量环保设施投资在环保上是否合理的一个重要尺度。

### 10.1 环境效益分析

#### 10.1.1 环保投资估算

建设项目环保一次投资共计 5 万元,占一期总投资的 33.3%,各项环保投资详见表 10.1-1。

表 10.1-1 环保设施投资一览表

措施名称	主要工程内容	措施效果	环保投资 (万元)
污水处理系统	电解设备、离子交换树脂、破氰池	达标排放	3.2
废气处理系统	收集管道	达标排放	0.5
噪声控制措施	消声、隔声等措施	做到厂界达标	0.2
地下水、土壤防治措施	地面硬化、防渗	防渗漏	1.1
合 计			5

#### 10.1.2 环境效益分析

拟建项目通过采取技术上可行、经济上合理的环保措施对废气、废水、固废及噪声进行严格的治理,使各主要污染物达标排放,不仅可减少缴纳的排污费,同时也能够减轻拟建项目对周围环境的污染。

根据拟建工程选用的生产废水处理工艺,年生产废水处理费用约为 9026.15 元。拟建工程废气、危险废物依托现有装置,污水处理费用占总成本的比重很小,污水处理费用在拟建工程可接受能力范围内,所采取污染处理措施经济上可行。

#### 10.1.3 环境经济损益分析

1、拟建项目的建设,将会产生废气、废水、固废及噪声,经严格的污染治理措施后,将满足环保标准的要求,并尽可能减少对周围环境的影响,满足环境质量标准的要求。

2、各类环保措施的落实与实施,对防治环境的污染起到了有效的控制作用。

---

3、施工期避免了地表扰动，使工程区附近生态环境得到有效保护，降低对环境的影响。

4、项目环保措施可减缓污染物对环境的影响，对保护周边生态环境起到了积极的作用。

5、环境监测措施能及时地掌握环境状况和为环境管理污染治理提供依据及服务。环保人员的培训可提高环境保护管理与技术水平以及培养大家保护环境意识。

6、环保资金的投入，对环境景观、生态系统的良性循环具有较大的保护和改善作用。

## 10.2 社会效益分析

拟建项目创造可观的经济效益的同时，也创造了巨大的社会效益，主要体现在以下几个方面：

### 1、增加地方财政收入

拟建项目实施后，将使地区政府的各项税金有一定的增加。因此，项目的建设将为政府财政作出贡献。企业获得效益的同时，也间接让当地群众得到实惠。

### 2、居民生活质量影响分析

随着劳动者经济收入的增加，必然将提高和改善他们的生活水平与生活质量。拟建项目投产后，通过对区域经济的推动和居民生活水平提高的促进，居民将会对精神文明和医疗保健服务提出更高要求，现有的文化设施和医疗保健设施将不能满足需求。必将促使文化设施和医疗设施的迅速发展和完善，从根本上提高居民的生活质量。

### 3、社会环境和人文条件

拟建项目建设用地是市政府规划好的工业建设用地，附近没有法定和特殊的人文保护景观，也无特殊的植物和动物保护区域，不存在对当地现有人文环境破坏的问题。

综上所述，拟建项目具有极为良好的社会和经济效益，但同时，也必将要付出一定的环境投入。环境影响经济损益分析结果表明：在实施必要的环保措施后，拟建项目对周围环境的影响可以减轻到最低程度，并能够实现项目建设的经济效益、社会效益和环境效益的统一。

## 11 环境管理和监测计划

环境管理是企业的重要环节之一。在企业中，建立健全的环保机构，加强环保管理，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立完善的环境监测制度。

### 11.1 环境管理

#### 11.1.1 环境管理机构主要职责

日照旭日电子有限公司成立环境管理工作领导小组，管理机构设在安环部，环境管理工作领导小组负责企业的日常环境管理工作。公司配备 2 名环境管理人员负责公司各项环境管理工作。主要工作内容如下：

- ①协助厂领导贯彻执行环保法规和标准；
- ②组织制定全厂的环境保护规划和年度计划，并组织实施；
- ③负责全厂的环境管理、环保知识的宣传教育和新技术推广；
- ④定期检查环保设施运转情况，发现问题及时解决；
- ⑤掌握全厂排污状况，建立污染源档案和进行环保统计；
- ⑥按照排污许可管理要求，申领排污许可证，制定并落实自行监测计划，并编制年度执行报告等。
- ⑦制定公司环境风险应急预案，组织开展环境风险应急演练。

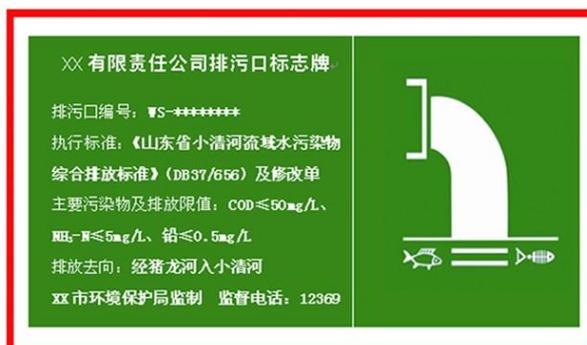
#### 11.1.2 排污口规范化管理

##### 1、排污口标志牌图形

根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》的要求，一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口(源)或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。本项目排放废水、废气、噪声、固废各类排污口图形标志如下。

##### (1) 污水排放口标志牌

按照《环境保护图形标志—排放口（源）（GB1556.2-1995）》、《环境保护图形标志--固体废物贮存(处置)场（GB15562.2）》、《固定污染源废气监测点位设置技术规范（DB37/T3535-2019）》以及《山东省污水排放口环境信息公开技术规范（DB37/T2643-2014）》中有关规定执行的要求，污水排污口标志牌参考样式见下图。



污水排污口标志牌（背景颜色为绿色，图形颜色为白色）

### (2) 废气排放口、噪声和一般固废贮存场标志牌

废气排放口和噪声排放源标志牌按 GB15562.1-1995 设置，一般工业固废贮存场标志牌按 GB15562.2-1995 设置。图形标志如下：

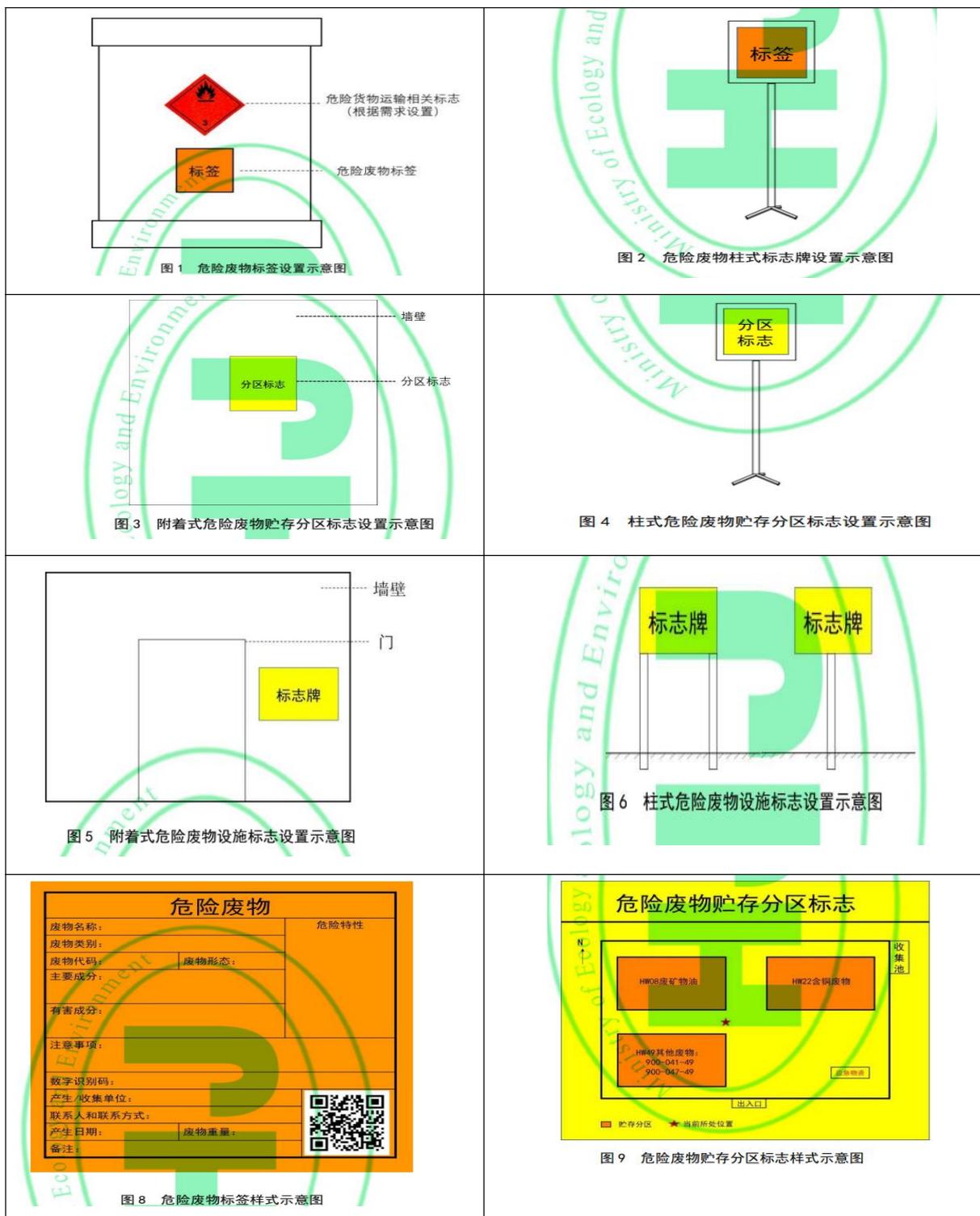
排放口	废气排放口	噪声源	一般固废贮存场																												
图形符号																															
背景颜色	绿色																														
图形颜色	白色																														
烟囱提示标志 烟囱警告标志	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">废气监测点位名称</th> <th colspan="2">废气监测点位名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>单位名称: _____</td> <td>点位编码: _____</td> <td>单位名称: _____</td> <td>点位编码: _____</td> </tr> <tr> <td>经 度: _____</td> <td>纬 度: _____</td> <td>经 度: _____</td> <td>纬 度: _____</td> </tr> <tr> <td>生产设备: _____</td> <td>投运年月: _____</td> <td>生产设备: _____</td> <td>投运年月: _____</td> </tr> <tr> <td>净化工艺: _____</td> <td>投运年月: _____</td> <td>净化工艺: _____</td> <td>投运年月: _____</td> </tr> <tr> <td>监测断面尺寸: _____</td> <td>排气筒高度: _____</td> <td>监测断面尺寸: _____</td> <td>排气筒高度: _____</td> </tr> <tr> <td>污染物种类: _____</td> <td></td> <td>污染物种类: _____</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			废气监测点位名称		废气监测点位名称		单位名称: _____	点位编码: _____	单位名称: _____	点位编码: _____	经 度: _____	纬 度: _____	经 度: _____	纬 度: _____	生产设备: _____	投运年月: _____	生产设备: _____	投运年月: _____	净化工艺: _____	投运年月: _____	净化工艺: _____	投运年月: _____	监测断面尺寸: _____	排气筒高度: _____	监测断面尺寸: _____	排气筒高度: _____	污染物种类: _____		污染物种类: _____	
废气监测点位名称		废气监测点位名称																													
单位名称: _____	点位编码: _____	单位名称: _____	点位编码: _____																												
经 度: _____	纬 度: _____	经 度: _____	纬 度: _____																												
生产设备: _____	投运年月: _____	生产设备: _____	投运年月: _____																												
净化工艺: _____	投运年月: _____	净化工艺: _____	投运年月: _____																												
监测断面尺寸: _____	排气筒高度: _____	监测断面尺寸: _____	排气筒高度: _____																												
污染物种类: _____		污染物种类: _____																													

### (3) 一般固体废物场图形标志



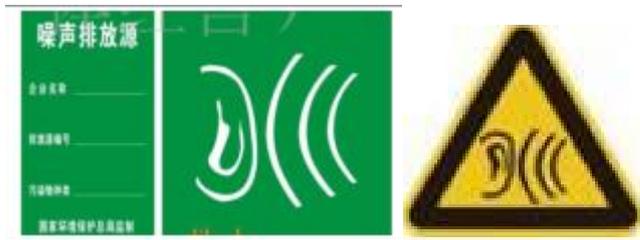
#### (4) 危废贮存（处置）场图形标志

按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）要求设置危险废物识别标志。图形标志如下：





### (5) 噪声图形标志



## 2、标志牌设置要求

### (1) 污水排放口标志牌设置要求

①排污口或采样点在厂界附近或厂界外的，排污口标志牌应就近在排污口或采样点附近醒目处设置；

②排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界相连通的：通道长度 $<50\text{m}$ 的，排污口标志牌应在近排污口处设置；通道长度 $\geq 50\text{m}$ 的，应在通道入口醒目处和近排污口处各设置一处标志牌。

③排污口标志牌的形状宜采取矩形，长度应 $>600\text{mm}$ ，宽度应 $>300\text{mm}$ ，标志牌上缘距离地面 $2\text{m}$ 。

### (2) 其他标志牌的设置要求

①环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 $2\text{米}$ 。

②标志牌的辅助标志上，应根据当地环境保护部门的要求填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

---

③排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应符合 GB 15562.1 及《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95 号）的有关规定。

### 11.1.3 建立完善的环境管理台账

根据最近环境管理要求，遵照规范要求的记录内容及频次要求，建立完善的环境管理台账，作为排污单位在排污许可管理过程中自证守法的主要原始依据，其记录内容主要包括如下内容。

（1）基本信息：包括排污单位的基本信息、生产设施基本信息、污染治理设施基本信息；

（2）生产设施运行管理信息：分为正常工况和非正常工况；主要产品或半成品实际产量：连续生产的，按月记录，1 次/月。非连续生产的，按照生产周期记录，1 次/周期。原辅料：每月记录 1 次。

（3）污染治理设施运行管理信息：包括正常工况和异常工况；吸附剂更换情况等信息。

（4）监测记录信息；

（5）其他环境管理信息：包括废气无组织污染防治设施运行管理信息、特殊时段环境管理信息、法律法规及标准规范确定的其他信息。

（6）固废台账信息及管理计划：企业应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求建立一般工业固体废物及危险废物台账，建立危险废物管理计划，具体要求如下：

危险废物管理计划制定要求：

#### ①制定形式及时限要求

产生危险废物的单位应当按年度制定危险废物管理计划。产生危险废物的单位应当于每年 3 月 31 日前通过国家危险废物信息管理系统在线填写并提交当年度的危险废物管理计划，由国家危险废物信息管理系统自动生成备案编号和回执，完成备案。

危险废物管理计划备案内容需要调整的，产生危险废物的单位应当及时变更。

#### ②一般原则

危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处

---

置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。

危险废物简化管理单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。

危险废物登记管理单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物转移情况信息。

危险废物管理台账制定要求：

#### ①一般原则

产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账，记录内容参见附录 B。

危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

#### ②频次要求

产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。

#### ③记录内容

危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。

危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。

危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、

---

出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。

危险废物自行利用/处置环节，应记录自行利用/处置批次编码、自行利用/处置时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、自行利用/处置量、计量单位、自行利用/处置设施编码、自行利用/处置方式、自行利用/处置完毕时间、自行利用/处置部门经办人、产生批次编码/出库批次编码等。

危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。

#### ④记录保存

保存时间原则上应存档 5 年以上。

一般工业固体废物管理台账制定要求：

（一）一般工业固体废物管理台账实施分级管理。附表 1 至附表 3 属于必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，所有产生工业固体废物的单位均应当填写。附表 4 至附表 7 属于选填信息，主要用于记录固体废物产生、贮存以及自行利用处置的详细信息，鼓励工业固体废物产生量大、种类多的单位填写。

（二）附表 1 应当结合环境影响评价、排污许可证等材料，根据实际生产运营情况填写固体废物产生信息；附表 2 按月填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量等信息；附表 3 按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及流向信息均必须根据实际情况如实记录。

（三）附表 4 至附表 7 表格应及时填写，确保每一批次的固体废物来源信息与流向信息、数量信息与人员信息一一对应。对于批次产生的固体废物应按次填写，对于连续产生的固体废物应按日填写。

（四）产废单位应当结合自身固体废物产生实际情况，从附表 8 中选择对应的固体废物类别和代码填写台账记录表。附表 8 同样适用于工业固体废物排污许可申请与核发等相关工作。

(五) 一般工业固体废物管理台账应由专人管理, 防止遗失。一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

## 11.2 自行监测

### 11.2.1 自行监测方案

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ985-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017) 等文件要求, 制定详细监测计划。

监测方案内容包括: 单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

### 11.2.2 自行监测内容

本项目自行监测内容包括污染物排放监测、周边环境质量影响监测、关键工艺参数监测、污染治理设施处理效果监测四部分。

其中, 污染物排放监测包括废气污染物(以有组织或无组织形式排入环境)、废水污染物(直接排入环境或排入公共污水处理系统)及噪声污染等。

周边环境质量影响监测: 污染物排放标准、环境影响评价文件及其批复或其他环境管理有明确要求的, 排污单位应按要求对其周边相应的空气、地表水、地下水、土壤等环境质量开展监测; 其他排污单位根据实际情况确定是否开展周边环境质量影响监测。

关键工艺参数监测: 在某些情况下, 可以通过对与污染物产生和排放密切相关的关键工艺参数进行测试以补充污染物排放监测。

污染治理设施处理效果监测: 若污染物排放标准等环境管理文件对污染治理设施有特别要求的, 或排污单位认为有必要的, 应对污染治理设施处理效果进行监测。

### 11.2.3 自行监测计划

拟建项目自行监测计划见表 11.2-1。

表 11.2-1 拟建项目监测计划表

监测类别	监测内容	监测地点	监测因子	监测频率
------	------	------	------	------

污染源 监测	废气	DA003 排气筒	氰化氢	1 次/半年
		厂界	氰化氢	1 次/年
	废水	厂区污水总排口	流量、pH 值、化学需氧量	自动监测
			总氰化物	1 次/日
	雨水排放口	pH、SS	排放期间按日监测	
噪声	厂界	等效 A 声级	1 次/季度	
固废	固废暂存场所	统计种类、产生量、转移量、去向。 吸附剂更换量，更换频次等	随时统计	
*待国家污染物监测方法标准发布后实施				

备注：拟建项目在环保处理设施前预留采样口，以便监测环保设施的处理效率；

#### 11.2.4 设置和维护监测设施

排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

1、根据《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）要求，废水排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界相连通的：通道长度 < 50m 的，排污口标志牌应在近排污口处设置；通道长度 ≥ 50m 的，应在通道入口醒目处和近排污口处各设置一处标志牌。

2、根据《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）要求，应积极配合监测工作，保证监测期间生产设备和治理设施正常运行，工况条件符合监测要求。

设置监测仪器设备需要的工作电源。在确定的采样位置开设采样孔，设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积，保证监测人员安全及方便操作。

必要时应设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m<sup>2</sup>，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 200kg/m<sup>2</sup>，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m。

#### 11.2.5 监测质量

排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测。应建立并实施质量保证与控制措施方案，以保证自行监测数据的质量。

##### 1、建立质量体系

排污单位应根据本单位自行监测的工作需求，设置监测机构，梳理监测方案制定、样品采集、样品分析、监测结果报出、样品留存、相关记录的保存等监测的各个环节中，为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，

---

建立自行监测质量体系。

质量体系应包括对以下内容的具体描述：监测机构，人员，出具监测数据所需仪器设备，监测辅助设施和实验室环境，监测方法技术能力验证，监测活动质量控制与质量保证等。

## 2、监测机构

监测机构应具有与监测任务相适应的技术人员、仪器设备和实验室环境，明确监测人员和管理人员的职责、权限和相互关系，有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。

## 3、监测人员

应配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，规范监测人员录用、培训教育和能力确认/考核等活动，建立人员档案，并对监测人员实施监督和管理，规避人员因素对监测数据正确性和可靠性的影响。

## 4、监测设施和环境

根据仪器使用说明书、监测方法和规范等的要求，配备必要的如除湿机、空调、干湿温度计等辅助设施，以使监测工作场所条件得到有效控制。

## 5、监测仪器设备和实验试剂

应配备数量充足、技术指标符合相关监测方法要求的各类监测仪器设备、标准物质和实验试剂。

监测仪器性能应符合相应方法标准或技术规范要求，根据仪器性能实施自校准或者检定/校准、运行和维护、定期检查。

标准物质、试剂、耗材的购买和使用情况应建立台账予以记录。

## 6、监测方法技术能力验证

应组织监测人员按照其所承担监测指标的方法步骤开展实验活动，测试方法的检出浓度、校准（工作）曲线的相关性、精密度和准确度等指标，实验结果满足方法相应的规定以后，方可确认该人员实际操作技能满足工作需求，能够承担测试工作。

## 7、监测质量控制

编制监测工作质量控制计划，选择与监测活动类型和工作量相适应的质控方法，包括使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，定期进行质控数据分析。

---

## 8、监测质量保证

按照监测方法和技术规范的要求开展监测活动,若存在相关标准规定不明确但又影响监测数据质量的活动,可编写《作业指导书》予以明确。

编制工作流程等相关技术规定,规定任务下达和实施,分析用仪器设备购买、验收、维护和维修,监测结果的审核签发、监测结果录入发布等工作的责任人和完成时限,确保监测各环节无缝衔接。

设计记录表格,对监测过程的关键信息予以记录并存档。

定期对自行监测工作开展的时效性、自行监测数据的代表性和准确性、管理部门检查结论和公众对自行监测数据的反馈等情况进行评估,识别自行监测存在的问题,及时采取纠正措施。管理部门执法监测与排污单位自行监测数据不一致的,以管理部门执法监测结果为准,作为判断污染物排放是否达标、自动监测设施是否正常运行的依据。

### 11.2.6 信息记录和报告

#### 1、信息记录

##### (1) 手工监测的记录

采样记录:采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

样品保存和交接:样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录:分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录:质控结果报告单。

##### (2) 自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等;仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目;校准、维护保养、维修记录等。

##### (3) 生产和污染治理设施运行状况记录

记录监测期间企业及各主要生产设施(至少涵盖废气主要污染源相关生产设施)运行状况(包括停机、启动情况)、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

#### (4) 固体废物（危险废物）产生与处理状况记录

记录监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

### 2、信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

(1) 监测方案的调整变化情况及变更原因；

(2) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，

各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；

(3) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；

(4) 自行监测开展的其他情况说明；

(5) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

### 3、应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和环境保护主管部门等有关部门报告。

#### 11.2.7 信息公开

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），重点排污单位应当公开下列信息：

(一) 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；

(二) 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；

(三) 防治污染设施的建设和运行情况；

(四) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(五) 突发环境事件应急预案；

---

(六) 其他应当公开的环境信息。

(七) 列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

重点排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息,同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开:

(一) 公告或者公开发行的信息专刊;

(二) 广播、电视等新闻媒体;

(三) 信息公开服务、监督热线电话;

(四) 本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施;

(五) 其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

重点排污单位之外的企业事业单位可参照上述规定公开其环境信息。

#### 11.2.8 排污许可制度

为贯彻落实《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016] 81 号),《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》(试行),完善排污许可技术体系,确定环境管理台账及排污许可执行报告编制质量,建设单位应当按照技术规范的要求,对如下几个方面进行环境管理完善,使之符合当前排污许可制度的要求。

##### (1) 排污许可证申领时限

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版),企业属于管理名录规定的“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39—89、其他电子设备制造 399—纳入重点排污单位名录的”、“二十八、金属制品业 33—81、金属表面处理及热处理加工 336—纳入重点排污单位名录的,有电镀工序的”。企业排污许可属于重点管理,拟建项目建成后,投入试生产之前,企业应当在全国排污许可证管理信息平台变更排污许可。

#### 11.2.9 “三同时”验收监测

##### 1、管理要求

根据《关于实施建设项目竣工环境保护企业自行验收管理的指导意见》、《建设项目环境保护管理条例》中的相关要求,建设项目竣工环境保护验收实行由企

---

业法人负责的自行验收管理。企业自行验收严格按照环境保护主管部门制定的规定程序执行，验收过程完整，验收程序合法。

建设项目主体工程竣工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入生产或者运行。需要进行试生产或试运行的，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入试生产或试运行。建设项目主体工程竣工后、正式投产或运行前，企业应自行组织开展建设项目竣工环境保护验收，并编制建设项目竣工环境保护验收监测报告。

建设项目竣工环境保护企业自行验收范围包括：环境影响报告书及其批复文件规定的与建设项目有关的各项环境保护设施，为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施；环境影响报告书及其批复文件和有关项目设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施；与建设项目有关的各项环境保护设施、环境保护措施运行效果。

在建设项目竣工后、正式投入生产或运行前，企业按照环境影响报告书及其批复文件要求，对与主体工程配套建设的环境保护设施落实情况进行查验；按照环境保护主管部门制定的竣工环境保护验收技术规范，企业自行编制或委托具备相应技术能力的机构，对建设项目环境保护设施落实情况进行调查，开展相关环境监测，编制竣工环境保护验收监测报告。企业、验收监测机构及其相关人员对验收监测报告结论终身负责。验收监测报告编制完成后，由企业法人组织对建设项目环境保护设施和环境保护措施进行验收，形成书面报告备查，并向社会公开。企业自行组织竣工环境保护验收时，应成立验收组，对建设项目环境保护设施及其他环境保护措施进行资料审查、现场踏勘，形成验收意见，验收组成员名单附后。验收工作组可以由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。企业应对验收意见中提出的环保问题进行整改。环境保护设施未经验收或者验收不合格的，建设项目主体工程不得投入生产或者使用。企业应自验收通过之日起 30 个工作日内，制作竣工环境保护验收意见书，并将验收意见书、验收监测报告和“三同时”验收登记表上传至建设项目竣工环境保护企业自行验收信息平台，并如实向社会公开。建设项目投入生产或者使用后，企业应监测建设项目环境保护设施运行情况，并将环境保护设施运行情况对外公开。

企业应通过网站以及报纸、媒体平台，向社会及时建设项目环境保护设施和

---

环境保护措施落实情况、竣工环境保护验收情况，并接受社会监督。分阶段信息公开的主要内容为：

1) 在施工建设期间应主动公开下列信息：主要环境保护设施实施情况；施工期环境保护措施落实情况；施工期环境监测情况及监测结果。

2) 在投入生产或者使用前应主动公开下列信息：各项环境保护设施落实情况；环境保护措施落实情况；环境监测和监理报告；突发环境事件应急预案及备案情况；竣工环境保护验收监测报告；竣工环境保护企业自行验收意见。

3) 在运行期间应定期公开下列信息：各项环境保护设施运行情况；主要污染物排放情况；突发环境事件应急演练和应急预案完善情况；环境影响后评价开展情况等。

## 2、验收内容

为确保本工程环境保护治理设施/措施的落实，本报告列出本工程“三同时”项目表，具体见下表。

表 11.2-2 本项目“三同时”验收监测项目

验收项目		污染因子	环保措施	执行标准		采样位置
				排放浓度	验收执行标准	
废气	DA003	氰化氢	酸雾塔	0.25mg/m <sup>3</sup>	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5新建企业大气污染物排放限值	排气筒出口
	厂界	氰化氢	/	0.024mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	上风向、下风向
废水	生产废水	COD <sub>cr</sub>	经电解沉淀+离子交换树脂吸附+氯氧化法破氰氯氧化法预处理,经综合污水处理站处理后通过市政管网排入照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂	80mg/L	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2水污染物间接排放限值要求及日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂进水水质要求	厂区污水总排口
		氨氮		15mg/L		
		SS		50mg/L		
		氰化物		0.3mg/L		
噪声	生产	噪声	合理布局、隔声、减震、消音	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类、4类标准	厂界四周
固废	危险固废	废包装材料、电镀槽渣、废离子交换树脂、电解沉渣、破氰残渣	委托有资质单位处置	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)	
防渗	项目危废库、事故水池、污水处理设施等均做防渗处理,属于重点防渗区				重点污染防渗区防渗层的防渗性能不应低于6m厚渗透系数为1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s黏土层的防渗性能	
环境风险	事故池及相关管网、防渗措施要求				1、事故应急池及配套事故应急管网、应急设施建设; 2、按照本报告防渗分区及防渗措施一览表中的防渗分区及防渗具体措施设计建设防渗。	

### 11.2.10 项目污染物排放清单及管理要求

表 11.2-3 项目污染物排放清单及管理要求

污染物类别	产生工序	污染物名称	治理措施	运行参数	排放口信息		排放状态				执行标准	
					编号	排污口参数	浓度	速率	排放量	排放方式	排放浓度	标准
工程组成	1 条镀金生产线，年镀金 TO 基座 6000 万只											
原辅材料	本项目原辅材料用量见表 4.1-4											
废气	电镀金	氰化氢	酸雾塔	风量 12000Nm <sup>3</sup> /h	DA003	H:25m D:0.8m	0.0013mg/ m <sup>3</sup>	0.00001 5kg/h	0.047kg/a	间歇	0.25mg/m <sup>3</sup>	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 5 新建企业 大气污染物排放限值
		氰化氢	/	/	/	/	/	/	0.053kg/a		0.024mg/m <sup>3</sup>	
废水	生产废水	COD	经市政污水管网排入日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂	/	DW004	/	27.80mg/L	/	0.061t/a	间歇	80mg/L	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 2 水污染物 间接排放限值要求及日照城投环境 科技集团有限公司日照市第二 污水处理厂进水水质要求
		氨氮					12.30mg/L	/	0.006		15mg/L	
		SS					7.95mg/L	/	0.003t/a		50mg/L	
		总氰化物					0.003mg/L	/	0.00002t/a		0.3mg/L	
		总金					7× 10 <sup>-4</sup> mg/L	/	4.42× 10 <sup>-7</sup> t/a		/	
噪声	生产	噪声	合理布局、隔声、减震、消音	/	厂界外 1 m	/	/	/	/	间歇	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类、4 类标准
固废	危险固废	废包装材料、电镀槽渣、废离子交换树脂、电解沉渣、破氰残渣	委托有资质单位处置	/	/	/	/	/	/	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB 18597—2023)

防渗	项目生产厂房、危废库、污水站、事故水池等均做防渗处理，属于重点防渗区。
环境监测	委托第三方监测机构进行监测。
污染物排放管理要求	<p>公司应建立环境风险防控和应急措施制度，包括应急物资维护管理制度、应急设施维护管理制度、人员安全防护管理制度、仓库安全管理制度、危化品装卸管理制度、危险废物规范化管理制度等，应落实定期巡检和维护责任制度，明确环境风险防控重点岗位的责任人和责任机构。公司应急预案体系中，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。</p> <p>定期对职工开展环境风险和应急环境管理宣传和培训。在厂区内张贴应急救援机构和人员、风险物质危险特性、急救措施、风险事故内部疏散路线等标识牌。</p>

## 12 项目建设规划及选址可行性分析

### 12.1 与产业政策的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2024年版），改建的电镀表面处理工艺不在其中列出的“鼓励类”、“限制类”或“淘汰类”项目名单目录内，属允许建设项目，符合产业政策要求。

### 12.2 与相关规划的符合性分析

#### 12.2.1 与日照经济技术开发区规划的符合性分析

项目位于日照经济技术开发区兖州南路以东、大连路以南，根据《日照经济技术开发区项目分布图》和土地使用证明（日开国用（2008）第920号），日照旭日电子有限公司属于工业用地，符合日照经济技术开发区发展规划。

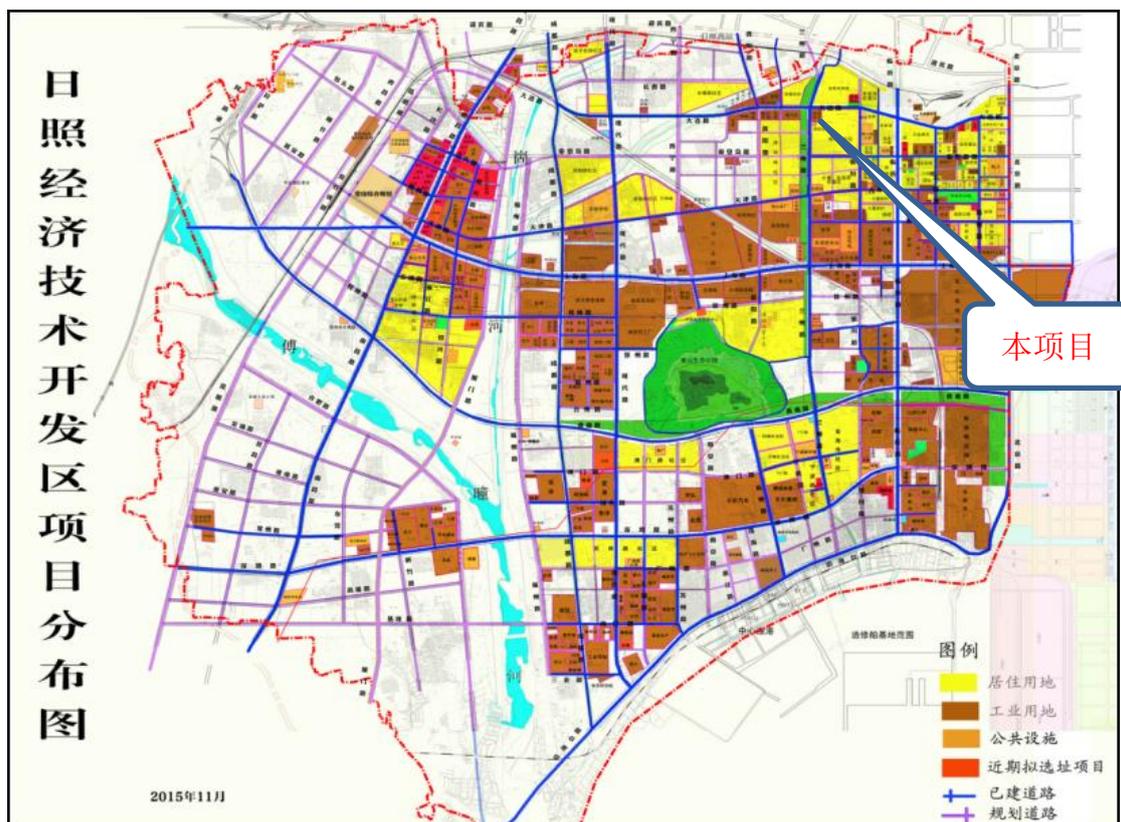


图 12.2-1 拟建项目与日照经济技术开发区位置关系

#### 12.2.2 日照经济技术开发区区域开发环评及跟踪评价的符合性分析

##### 一、产业布局符合性分析

《日照经济开发区区域开发环境影响报告书》由山东大学于2007年8月编制完成，并由原山东省环境保护厅于2007年9月下发了《关于日照经济开发区

---

区域开发环境影响报告书的审查意见》，根据审查意见：“开发区重点以造船和零配件制造、汽车及零配件制造、浆纸、粮油食品加工、木制品加工、机械加工及制造、纺织服装、建材、电子配件等临海型工业、无污染的轻加工工业和高新技术产业为主要发展方向，集生产、生活、现代商务为一体的现代化生态新城区，是日照市新的重要经济增长点和未来的城市副中心”，拟建项目产品属于电子元件，符合审查意见中以电子配件高新技术产业为主要发展方向的要求，因此，项目建设符合日照经济技术开发区产业定位的要求。

综上所述，拟建项目的建设符合日照经济技术开发区的发展规划。

## 二、准入条件符合性

1、符合国家发改委产业结构调整目录；符合外商投资产业指导目录；符合山东省禁止、限制供地项目目录及建设用地集约利用控制标准；符合开发区总体规划、产业发展规划和环保要求。

2、科技含量高，投资效益好，环境污染小的项目。

3、建设用地要严格控制增量，积极盘活存量，把节约和利用地放在首位。投资强度达不到每亩 160 万元的，不单独批地建设，支持够条件的租赁标准厂房生产经营。投资总额 2000 万元以下的项目，鼓励租赁标准厂房生产经营，不单独批地。

4、工业项目建筑容积率一般不低于 0.6，建筑密度不低于 35%，绿地率不高于 15%。

5、重点鼓励发展的造船及零配件制造、汽车及零配件制造、浆纸、粮油食品加工、木制品加工、机械加工及制造、纺织服装、建材、电子配件等相关产业项目入驻。

## 三、项目禁入条件

1、属于国家禁止和限制外商投资企业产业指导目录的项目。

2、《山东省禁止、限制供地项目目录及建设用地集约利用控制标准》范围内的项目。土地投资强度一般不得低于 160 万元/亩。

3、高耗能、高耗水、高污染以及对环境有严重影响的项目，以及污染物排放不能满足污染排放标准和排放总量限制的项目。

凡是能够同时满足上述 2 个以上准入条件的项目，均可确定为优先准入项目；凡是同时能够满足上述 1 个或 2 个以上准入条件的项目，均可确定为基本准入项

目；虽不能满足上述任何一项准入条件和禁入条件，但污染物排放较少，对环境影响微弱的项目，可确定为有条件准入项目；凡是满足上述任何一项禁入条件项目，均为禁入项目。

拟建项目为金属表面处理项目，产品属于电子元件，符合国家产业政策，项目属于科技含量高，投资效益好，环境污染小的项目，可确定为优先准入项目。项目不在禁入条件以内。

### 12.2.3 “三线一单”符合性分析

1、与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）符合性分析

根据环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号），为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。拟建项目与环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）的符合性分析见下表。

表 12.2-1 项目与环环评〔2016〕150号文符合性一览表

《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）	拟建项目情况	是否符合要求
（一）“三线”：生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线		
1、生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	项目位于日照经济技术开发区兖州南路以东、大连路以南，不在生态红线规划范围内	符合
2、环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	拟建项目污染物均达标排放，本次报批环评文件，对企业环境保护措施提出了要求和建设，项目建成后，对周围环境质量的影响较小，符合改善环境质量的总体目标要求。	符合
3、资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源	拟建项目不新增占地，新鲜水消耗量 1134.6m <sup>3</sup> /a，年耗电量 5000kWh/a，综合能耗 0.6 吨标准煤/年，资源利用合理，未触	符合

开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	及资源利用上线。	
(二)“一单”：环境准入负面清单		
环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	项目不增加区域重金属总的排放量，不属于《日照市建设项目环评审批负面清单(试行)》中的禁止建设项目。	符合

2、与《关于发布 2022 年日照市“三线一单”动态更新成果的通知》（日环委办〔2023〕5 号）符合性分析

**表 12.2-2 项目与日环委办〔2023〕5 号文符合性一览表**

管控方案内容		本项目情况	符合性
全市总体准入清单			
空间布局 约束	<p><b>禁止开发建设活动的要求：</b> 全市禁止新建、改建（提高节能降耗和降低污染物排放的技术改造除外）、扩建建设项目类型包括： （1）电解铝、煤化工、氯碱制造、农药原药及中间体（采用《产业结构调整指导目录》鼓励类工艺的建设项目除外）、印染（采用《产业结构调整指导目录》鼓励类工艺的建设项目除外）、皮革鞣制加工、鱼粉加工、再生铅、黏土制砖瓦、土法生产酸化油、土法冶炼、石棉制品制造、钢渣磁选（钢铁企业资源综合利用除外）建设项目。 （2）新增铅、汞、镉、铬和砷重点重金属排放的重点行业建设项目（符合重金属污染物排放总量替代管理豁免条件的除外）。 （3）省外水泥熟料、粉磨、焦化产能转入。 （4）《环境保护综合名录》中的高污染、高风险产品、工艺，且无可行的污染防治措施和风险防范方案的建设项目。 （5）新建纳入《山东省禁止危险化学品目录（第二批）》的生产建设项目。 （6）国家相关政策明令禁止的建设项目。</p> <p><b>限制开发建设活动的要求：</b> （1）新、改、扩建固定资产投资属于《山东省“两高”项目管理目录（2023 年版）》范围的，应按照《关于“两高”项目管理有关事项的通知》要求，实行“五个减量替代”（符合《山东省人民政府关于印发 2022 年“稳中求进”高质量发展政策清单（第一批）的通知》（鲁政发〔2021〕23 号）豁免要求的除外）。 （2）新建、改建、扩建工业建设项目（《建设项目环境影响评价分类管理名录》未做规定的建设项目除外）原则上应布局在通过规划环境影响评价审查的产业园区或符合乡镇规划的工业集聚区内，并符合产业</p>	<p><b>禁止开发建设活动的要求：</b> （1）本项目为金属制品表面处理，不涉及以上项目； （2）本项目不属于新增铅、汞、镉、铬和砷重点重金属排放的重点行业建设项目； （3）本项目不属于水泥行业； （4）项目不属于《环境保护综合名录》中的高污染、高风险产品、工艺； （5）项目不属于《山东省禁止危险化学品目录（第二批）》的生产建设项目； （6）符合国家产业政策。</p> <p><b>限制开发建设活动的要求：</b> （1）本项目不在《山东省“两高”项目管理目录（2023 年版）》范围内。； （2）本项目符合日照经济技术开发区发展规划； （3）项目不位于一般管控单元内； （4）本项目重金属环境准入管理满足《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号），以及国家和地方重金属污染防治专项规划要求。 （5）项目不属于化工项目。 （6）项目不设工业炉窑；</p>	符合

<p>园区或工业集聚区的产业发展定位要求。</p> <p>(3) 一般管控单元原则上禁止新建、改建(已有合法手续且仅从事节能减排改造的建设项目除外)、扩建重污染项目,主要包括:新增持久性有机污染物排放的工业建设项目、其他重污染、高环境风险行业项目,以及符合《重点排污单位名录管理规定(试行)》筛选条件的工业项目。上述产业的现存企业要削减污染物排放总量,并严格控制环境风险。如确实需要建设的项目,需通过专家论证并经主管部门审批后,在控制环境风险的前提下开展,并符合一般管控单元所在工业园区或者工业集聚区的产业定位。</p> <p>(4) 重金属环境准入管理应满足《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体〔2022〕17号),以及国家和地方重金属污染防治专项规划要求,原则上新、扩建重有色金属冶炼、电镀、制革行业建设项目应进入产业园区。</p> <p>(5) 按照《山东省化工投资项目管理规定》要求,新、扩建相关化工项目原则上应进入省政府认定的化工园区或认定的重点监控点,进入省定化工园区建设项目应符合山东省化工园区准入政策要求。</p> <p>(6) 新建涉工业炉窑的建设项目,原则上要进入园区或工业聚集区,并符合园区规划主导产业引导。</p> <p>(7) 市域范围内禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。</p> <p>(8) 禁止在畜禽养殖禁养区内新建规模化畜禽养殖项目。</p> <p>(9) 生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理,并执行生态保护红线相关法律法规和规章要求。</p> <p>(10) 一般生态空间原则上按照限制开发区域的要求进行管理,实施负面清单管控,限制大规模城镇化工业化开发。根据不同功能,实行差别化管理措施。</p> <p>(11) 对生态空间内的国家公园、自然保护区和自然公园,以及饮用水水源保护区等各类保护地的管理,应符合《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国自然保护区条例》《国家级森林公园管理办法》《国家湿地公园管理办法》《湿地保护管理规定》《森林公园管理办法》《地质遗迹保护管理规定》《风景名胜区条例》《国家级公益林管理办法》,及自然保护地相关法律法规和有关规章管理要求。</p> <p>(12) 限制开发建设活动的要求“(2)”和“(3)”规定的建设项目中不涉及国家重大发展战略、山东省黄河流域高质量发展等地方发展战略相关的重点项目,矿产资源开发、水泥熟料生产等受区域性资源制约的工业建设项目,以及电力、热力生产和供应业,燃气生产和供应业,水的生产和供应业,生态保护和环境治理业,公共设施管理业等行业建设项目。上述行业建设项目空间布局应符合国土空间规划,产业发展规划、基础设施建设规划、环境保护规划等专项规划,以及行业选址、环境防护距离等行业标准规范要</p>	<p>(7) 项目不设35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉;</p> <p>(8) 项目不属于规模化畜禽养殖项目;</p> <p>(9) 项目不涉及生态保护红线,不在园区负面清单内,不属于矿山项目。</p>
--	---

	求。新建矿山应严格执行绿色矿山建设和矿山生态保护修复相关要求。		
污染物排放管控	<p>一、大气污染物排放管控要求：</p> <p>(1) 建设项目严格落实污染物排放总量控制制度(不含城镇生活污水处理厂、垃圾焚烧厂、危险废物和医疗废物处置厂)。</p> <p>(2) 新建、改建、扩建涉 VOCs 排放建设项目，要加强源头控制，使用低（无）挥发性有机物原辅料，加强废气收集处理。</p> <p>(3) 大气高排放区内大气污染物应执行国家或山东省排放标准要求，钢铁等行业执行超低排放标准；涉 VOCs 的重点行业建设项目 VOCs 排放控制应满足《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》要求；船舶涂料和地坪涂料生产、销售和使用应满足国家产品有害物质限量标准要求。</p> <p>(4) 水泥、焦化行业应按照《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》《山东省焦化行业超低排放改造实施方案》要求，按期实现超低排放。</p> <p>(5) 鼓励引导工业园区环保设施升级，对工业园区、工业集聚区实施集中供热改造，有条件的工业园区或工业集聚区建设集中喷涂中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。</p> <p>二、水污染物排放管控要求：</p> <p>(1) 强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流和收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的采取截流、调蓄和治理措施。城镇新区建设应实现雨污分流。</p> <p>(2) 完成全市黑臭水体整治，建立长效机制，确保城市建成区河面无漂浮物、河岸无垃圾、无违规排污口，定期维护排水管网及处理设施，确保污水处理设施稳定运行。</p> <p>(3) 现有规模化畜禽养殖场应根据环境承载能力和周边土地消纳能力配套完善的雨污分流、粪尿处理或资源化利用设施。实施病死畜禽无害化处理。</p> <p>(4) 冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水，以及有关工业企业排放的强酸、强碱、高盐、高氟废水，不得排入市政污水收集处理设施。</p> <p>三、近岸海域污染物排放管控要求； 按照《山东省海洋环境保护条例》实施重点海域排污总量控制制度。</p> <p>四、土壤污染物排放管控要求： 严格落实受污染耕地和污染地块安全利用指标要求，加强污染源头预防。</p>	<p>大气污染物排放管控要求：</p> <p>(1) 本项目无需申请排放总量指标。</p> <p>(2) 项目不涉及 VOCs 排放。</p> <p>(3) 排放的废水无难以生化降解物质，不属于强酸、强碱、高盐、高氟废水。</p> <p>(4) 根据现状监测，本项目占地土壤环境良好，未受污染</p>	符合
环境风险管控	<p>(1) 严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《山东省环境保护条例》《山东省大气污染防治条例》《山东省水污染防治条例》《山东省土壤污染防治条例》《国</p>	<p>(1) 拟建项目建成后及时变更编制应急预案，定期开展应急演练，配备应急物资，加强环境风险防范能力；(2) 项目用地为工业用地，不涉及永久基本农田；(3) 项目</p>	符合

	<p>家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。（2）在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。（3）严格土壤污染风险管控。严格按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《农用地土壤环境管理办法》《污染地块土壤环境管理办法》《工矿用地土壤环境管理办法》实施分类管控。对安全利用类农用地地块 应当结合主要作物品种和种植习惯等情况，制定并实施安全利用方案；对严格管控类农用地地块应当采取 相应的风险管控措施；对安全利用类农用地和严格管控类农用地区域周边原有的工业企业，应严格控制环境风险，逐步削减具有土壤污染风险的污染物排放总量；农用地资源紧缺或耕地保有量不足的区域，应做好企业关闭搬迁计划和农用地土壤修复规划。（4）污染地块的开发利用实行联动监管。污染地块经治理与修复，并符合相应规划用地土壤环境质量要求后可以进入用地程序。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地；对暂不开发利用的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控；对拟开发利用为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的污染地块，实施以安全利用为目的的风险管控。</p>	<p>用地不属于污染地块的开发利用。</p>	
资源开发效率要求	<p>（1）2025 年日照市用水总量不超过 7.65 亿立方米；2035 年日照市用水总量不超过 8.46 亿立方米。 （2）2025 年单位 GDP 能耗下降率完成省下达指标。 （3）新、改、扩建项目用水和能耗指标应满足行业定额要求。 （4）严格落实用地指标管控要求，坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。 （5）日照市高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、改、扩建使用高污染燃料的设施，除用于城市集中供热外，原燃用高污染燃料的单位必须按要求停止使用高污染燃料。高污染燃料依据《关于印发〈高污染燃料目录〉的通知》（国环规大气〔2017〕2 号）要求执行。</p>	<p>拟建项目不新增占地，新鲜水消耗量 1134.6m<sup>3</sup>/a，年耗电量 5000kWh/a，综合能耗 0.6 吨标准煤/年，资源利用合理，未触及资源利用上线。</p>	符合
环境管控单元准入清单			
环境管控单元编码	ZH37110220009		
环境管控单元名称	日照经济技术开发区国家级工业园区重点管控单元		
管控单元分类	重点管控单元		
空间布局约束	<p>1. 除满足日照市级总体准入要求中对日照经济技术开发区已明确禁止或限制准入的产业外，开发区内还应满足重金属污染防治规划总量指标要求，新改扩建涉重金属重点行业建设项目实施减量替代或等量替代。</p>	<p>拟建项目不属于涉重金属重点行业</p>	符合

	2. 湿地公园管控要求应符合日照市级总体准入要求。		
污染物排放管控	<p>1. 新建、改建、扩建项目物料装卸、转运等环节应实现密闭，并采取措施有效控制挥发性有机物、恶臭物质以及有毒有害污染物的逸散和排放。</p> <p>2. 新建、改建、扩建含有喷漆工序的项目，应使用低挥发性有机物含量原料，并应对生产过程中产生的有机废气有效收集处理后达标排放。</p> <p>3. 新建、改建、扩建造纸项目漂白、二氧化氯制备等环节采取有效的废气治理措施，造纸项目产生的综合废水应采用二级或三级处理后达标排放。</p> <p>4. 间接排放生产废水应满足行业排放标准要求，其他污染物应满足污水处理厂纳管要求。</p> <p>5. 新建、改建、扩建制浆造纸项目禁止使用元素氯漂白工艺，鼓励全无氯漂白工艺。新建、改建、扩建造纸项目清洁生产水平应达到国内先进水平。</p> <p>6. 禁止新建、改建、扩建排放高盐废水或高浓度废水，且不能有效处置的项目。</p> <p>7. 禁止新建、改建、扩建排放异味或高浓度有机废气，且不能有效处置的项目。</p>	<p>1. 项目物料装卸、转运无挥发性有机物、恶臭物质以及有毒有害污染物。</p> <p>2. 项目无喷漆工序。</p> <p>3. 项目不属于造纸项目。</p> <p>4. 项目生产废水达标排放。</p> <p>5. 项目不属于制浆造纸项目。</p> <p>6. 项目无高盐废水或高浓度废水排放。</p> <p>7. 项目异味或高浓度有机废气排放。</p>	符合
环境风险管控	<p>1. 新、改、扩建土壤污染重点监管行业项目应与耕地，以及住宅、学校等环境敏感目标保持一定距离。</p> <p>2. 加强工业园区、集聚区环境风险防范能力，加强应急演练并完善应急物资储备体系。</p>	拟改建项目不属于土壤污染重点监管项目	符合
资源开发效率要求	<p>1. 禁止使用高污染燃料。</p> <p>2. 新、改建、扩建印刷纸项目吨产品水耗不超过 13 立方米，单位产品综合能耗（外购能源）不超过 330kgce/Adt。新、改建、扩建包装纸板项目吨产品水耗不超过 8 立方米，单位产品综合能耗（外购能源）不超过 240kgce/Adt。</p>	本项目无燃料使用，不属于新、改建、扩建印刷纸项目、包装纸板项目。	符合

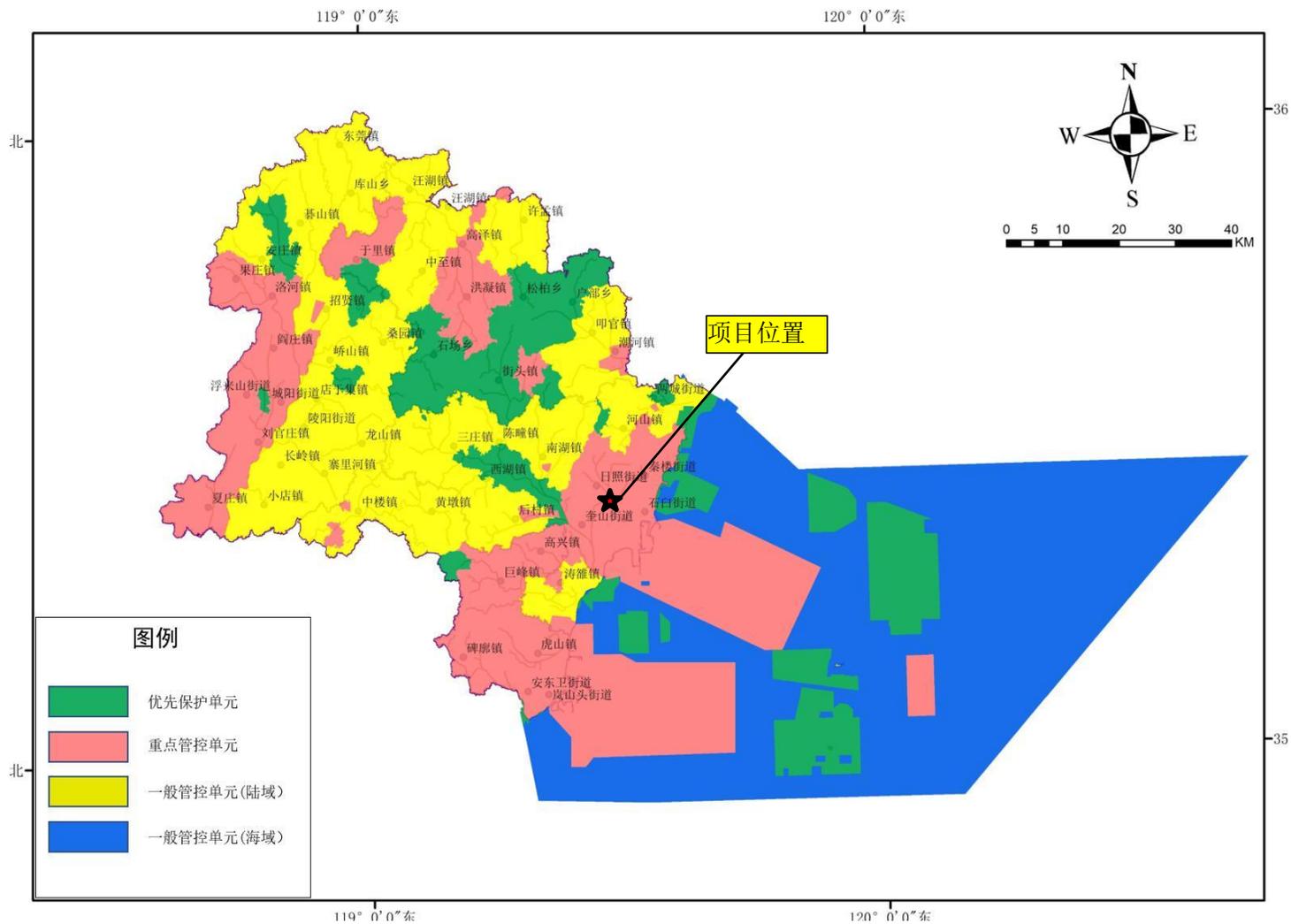


图 12.2-2 拟建项目与日照市“三线一单”生态环境分区管控单元位置关系

---

#### 12.2.4 “三区三线”符合性分析

“三区三线”是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。日照市陆域生态保护红线面积 481.17 平方公里，占全市国土面积的 8.98%；陆域一般生态空间面积 581.24 平方公里，占全市国土面积的 10.85%；陆域生态空间（生态保护红线与一般生态空间之和）总面积 1062.41 平方公里，占全市国土面积的 19.83%。海洋生态保护红线面积 723.56 平方公里，占全市管辖海域面积的 12.06%。生态保护红线和生态空间管控区域面积根据国家和省最新批复动态调整。

根据《日照市国土空间控制线规划图》(2021-2035 年)，本项目位于日照经济技术开发区兖州南路以东，大连路以南，位于城镇开发边界，不位于生态保护红线、永久基本农田范围内，符合“三区三线”要求。

项目与《日照市国土空间控制线规划图》(2021-2035 年)位置关系见图 12.2-3。

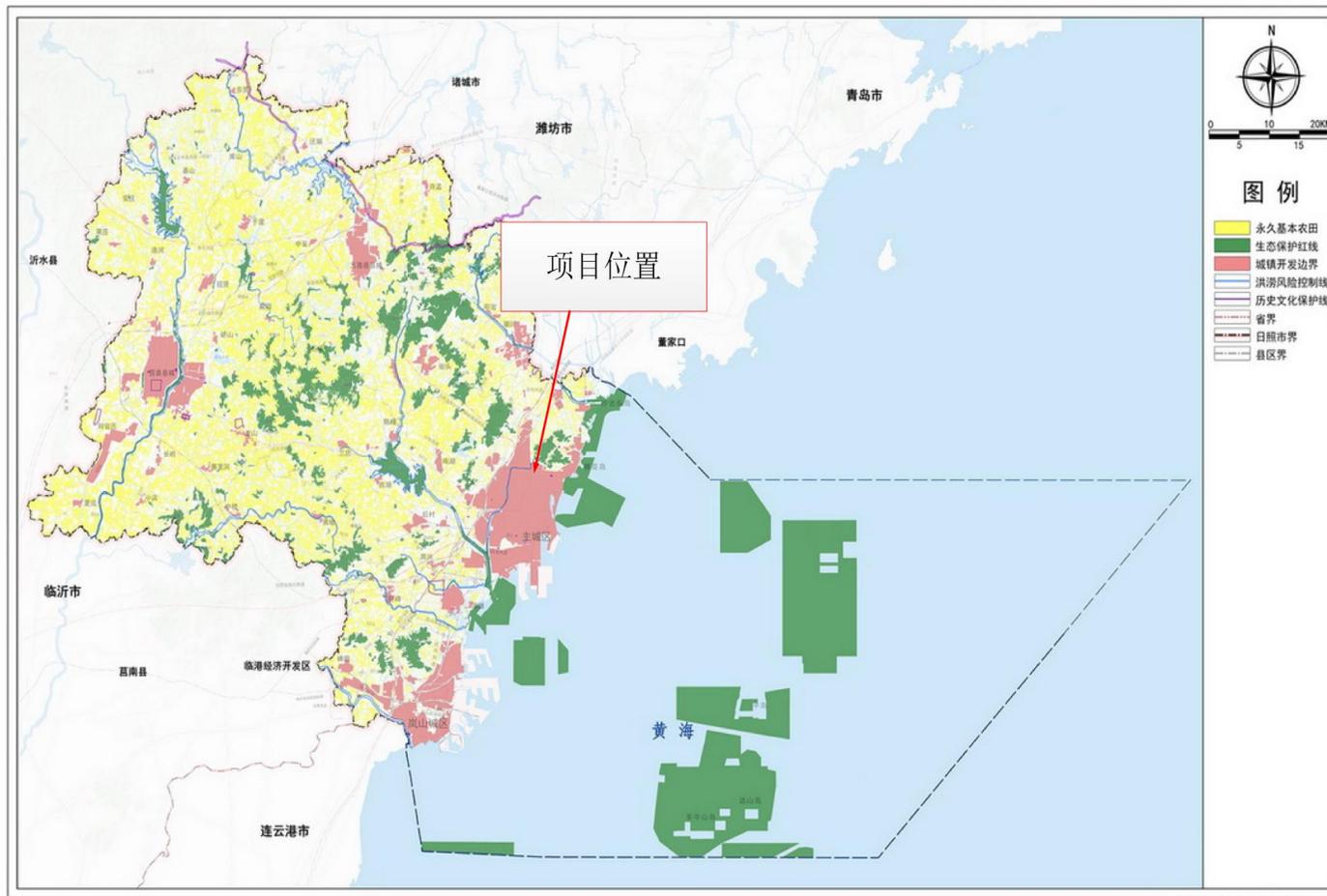


图 12.2-3 项目与三区三线位置关系图

---

### 12.2.5 国土空间规划符合性分析

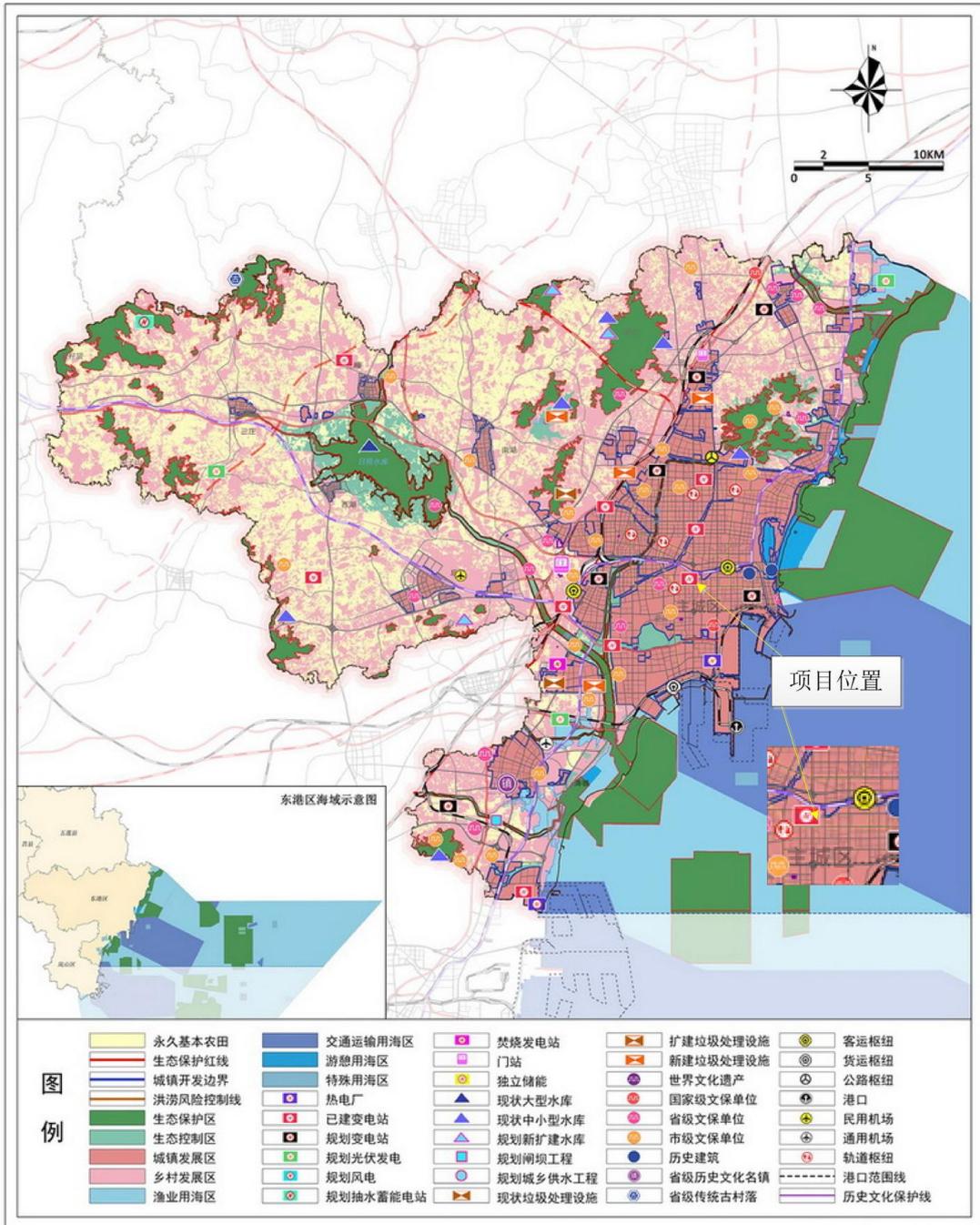
《日照市国土空间总体规划(2021-2035年)》于2023年10月31日取得山东省人民政府出具的批复(文号：鲁政字(2023)197号)，根据《日照市国土空间规划(2021-2035年)》，规划期限为2021年至2035年，近期至2025年，远期至2035年，远景展望至2050年。规划范围分为市域和中心城区两个层次。市域规划范围为日照市管辖的全部陆域和海域，国土总面积10946.69平方公里，其中陆域土地面积5374.90平方公里，海域面积5629.68平方公里。

中心城区规划范围是以日照、石臼、秦楼、北京路、奎山、卧龙山、两城、岚山头、安东卫等9个街道和河山镇、虎山镇、涛雒镇的城镇开发边界为基础，结合自然地物和人工地物边界形成的闭合范围，面积374.41平方公里。落实主体功能区战略，构建“一屏多廊、两区四特、一带两片”的市域国土空间开发保护总体格局，形成县域城镇化发展片区，促进城镇空间集约高效发展。

本项目位于兖州南路以东、大连路以南，项目占地为工业用地，位于城镇开发边界以内，不占用永久基本农田，不位于生态红线等敏感区域内，符合日照市土地利用总体规划。

# 日照市国土空间总体规划（2021-2035年）

## 53 东港区规划传导图



日照市人民政府 编制 2023年09月  
 日照市自然资源和规划局  
 山东省城乡规划设计研究院有限公司 日照市规划设计研究院集团有限公司 制图  
 山东省地质科学研究院 青岛海洋地质工程勘察院有限公司

图 12.2-4 项目与日照市国土空间总体规划位置关系图

## 12.3 与环保政策的符合性分析

### 12.3.1 国家环保政策符合性分析

1、与《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）的符合性分析

表 12.3-1 项目与中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见符合性一览表

	意见要求	本项目情况	符合性
二、加快推动绿色低碳发展	（六）推动能源清洁低碳转型。在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动。“十四五”时期，严控煤炭消费增长，非化石能源消费比重提高到 20%左右。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。坚持“增气减煤”同步，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。提高电能占终端能源消费比重。	本项目不涉及煤炭等燃料的使用	符合
	（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。	根据《山东省“两高”项目管理目录（2023年版）》，本项目不属于“两高”项目	符合
	（八）推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造，构建资源循环利用体系。加强重点领域节能，提高能源使用效率。	本项目采用的原料、生产工艺均满足国内先进清洁生产水平要求	符合
	（九）加强生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。	本项目建设符合日照经济技术开发区重点管控区及全市总体环境准入清单要求，符合“三线一单”要求	符合
三、深入打好蓝天保卫战	（十一）着力打好重污染天气消除攻坚战。聚焦秋冬季细颗粒物污染，加大重点区域、重点行业结构调整和污染治理力度。科学调整大气污染防治重点区域范围，构建省市县三级重污染天气应急预案体系，实施重点行业企业绩效分级管理，依法严厉打击不落实应急减排措施行为。到 2025 年，全国重度及以上污染天数比率控制在 1%以内。	项目所在区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中相关要求	符合
	（十二）着力打好臭氧污染防治攻坚战。聚焦夏秋季臭氧污染，大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。完善挥发性有机物产品标准体系，建立低挥发性有机物含量产品标识制度。完善挥发性有机物监测技术和排放量计算方法，在相关条件成熟后，研究适时将挥发性	本项目废气产生量较少，经过酸雾塔处理后能够达标排放。	符合

	<p>有机物纳入环境保护税征收范围。开展涉气产业集群排查及分类治理，推进企业升级改造和区域环境综合整治。到 2025 年，挥发性有机物、氮氧化物排放总量比 2020 年分别下降 10%以上，臭氧浓度增长趋势得到有效遏制，实现细颗粒物和臭氧协同控制。</p> <p>（十四）加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。实施噪声污染防治行动，加快解决群众关心的突出噪声问题。到 2025 年，地级及以上城市全面实现功能区声环境质量自动监测，全国声环境功能区夜间达标率达到 85%。</p>	本项目施工期不会对周围环境产生影响。	符合
四、深入打好碧水保卫战	<p>（十九）着力打好重点海域综合治理攻坚战。到 2025 年，重点海域水质优良比例比 2020 年提升 2 个百分点左右，省控及以上河流入海断面基本消除劣 V 类，滨海湿地和岸线得到有效保护。</p>	本项目废水最终由日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂处理后排入固河。根据搜集到的固河监测数据，固河水质指标能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准	符合
五、深入打好净土保卫战	<p>（二十五）加强新污染物治理。制定实施新污染物治理行动方案。针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物，实施调查监测和环境风险评估，建立健全有毒有害化学物质环境风险管理制度，强化源头准入，动态发布重点管控新污染物清单及其禁止、限制、限排等环境风险管控措施。</p>	本项目建成后及时编制应急预案，定期开展应急演练	符合
	<p>（二十六）强化地下水污染协同防治。持续开展地下水环境状况调查评估，划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，开展地下水污染防治重点区划定及污染风险管控。健全分级分类的地下水环境监测评价体系。实施水土环境风险协同防控。在地表水、地下水交互密切的典型地区开展污染综合防治试点。</p>	本项目厂区实施分区防渗措施保护地下水	符合

根据上表分析，本项目符合《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）相关要求。

3、与《加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》环环评[2021]45 号的符合性分析

表 12.3-2 项目与环环评[2021]45 号符合性一览表

环环评[2021]45 号		本项目情况	符合性
一、加强生态环境分区管控和规划约束	<p>深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求。</p>	<p>本项目建设符合日照市“三线一单”生态分区管控方案要求</p>	符合
	<p>强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业</p>	<p>根据《山东省“两高”项目管理目录(2023 年版)》本项目不属于“两高”项目，本项目位于日照经济</p>	符合

	发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。	技术开发区，开发区已进行规划环评	
二、严格“两高”项目环评审批	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	项目位于日照经济技术开发区，已进行规划环评。本项目建设符合相关规划及法规要求，项目建设符合日照市“三线一单”生态分区管控方案要求。	符合
	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	本项目不属于“两高”项目	符合
三、推进“两高”行业减污降碳协同控制	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	本项目采用的原料、生产工艺均满足国内先进清洁生产水平要求	符合

4、与关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知）（环环评[2022]26号）的符合性分析

表 12.3-3 本项目与环环评[2022]26 号的符合性一览表

序号	环环评[2022]26 号	本项目情况	符合性
1	健全环评和排污许可管理链条。完善涵盖生态环境分区管控、规划环评、项目环评、排污许可的管理制度体系，明确功能定位、责任边界和衔接关系，避免重复评价。以产业园区、石化基地、能源基地等领域规划环评为重点，强化规划环评与生态环境分区管控联动，推动生态环境分区管控成果落地。深化产业园区、自由贸易试验区规划环评与项目环评联动改革试点，探索简化相关项目环评管理。探索建立污染影响类和生态影响类建设项目差异化全过程监管体系。选取具备条件的地方，开展污染影响类项目环评与排污许可深度衔接改革试点；对纳入排污许可管理的污染影响类项目，深化自主验收和后评价管理改革。对成熟的改革试点经验，推动通过立法等形式予以制度化。	本环评已设置排污许可管理及竣工环保验收章节，对企业后续排污许可及验收提出相关要求	符合
2	推动重点工业行业绿色转型升级。制定完善石化、化工、煤化工、农药、染料中间体等行业环评管理政策，研究规范新能源、新材料等新兴行业环评管理，落实蓝天、碧水、净土保卫战有关管控要求。推动有色、化工、建材、铸造、机械加工制造、制革、印染、电镀、农副食品加工、家具等产业集群提升改造；严控建材、铸造、冶炼	本项目严格落实蓝天、碧水、净土保卫战有关管控要求	符合

	等行业无组织排放，推进石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业项目挥发性有机物（VOCs）防治。严格有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业项目的土壤、地下水污染防治措施要求。		
3	加强“两高”行业生态环境源头防控。建立“两高”项目环评管理台账，严格执行环评审批原则和准入条件，按照国家关于做好碳达峰碳中和工作的政策要求，推动相关产业布局优化和结构调整，落实主要污染物区域削减、产能置换、煤炭消费减量替代等措施。推动各地理顺“两高”项目环评审批权限，不得以改革名义降低准入要求或随意下放环评审批权限，对审批能力不适应的依法调整上收。	根据《山东省“两高”项目管理目录（2023年版）》本项目不属于“两高”项目。	符合

5、与《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017.10.1 实施）

文件的符合性分析

**表 12.3-4 本项目与《建设项目环境保护管理条例》的符合性一览表**

序号	《建设项目环境保护管理条例》文件要求	本项目情况	符合性
1	第三条 建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。	排气筒DA003排放的氰化氢满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5新建企业大气污染物排放限值。废水污染物浓度的排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2水污染物间接排放限值要求、日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂进水水质要求，项目建设对区域地表水环境影响较小。本项目固废均妥善处理，不会对环境造成影响。项目主要噪声源为各类设备噪声，在采取降噪措施并经距离衰减后，项目对厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类、4类区标准。	符合
2	工业建设项目应当采用能耗物耗小、污染物产生量少的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏。	本项目采用的原料、生产工艺均满足国内先进清洁生产水平要求	符合
3	第十五条 建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	建设项目需要配套建设的环境保护设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合

### 12.3.2 地方环保法律法规符合性分析

#### 1、与鲁环委办〔2021〕30号符合性分析

本项目与关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025年）的通知（鲁环委办〔2021〕30号）的符合性分析具体见表 12.3-5。

**表 12.3-5 本项目与鲁环委办〔2021〕30号符合性一览表**

类别	行动计划要求	本项目	符合性
----	--------	-----	-----

山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）	继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控、统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。	本项目位于日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂纳管范围内，项目产生的废水经市政污水管网排入日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂进行深度处理。	符合
山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）	聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工8个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。	根据《产业结构调整指导目录》（2024年版），本项目为允许类项目，符合国家产业政策。	符合
山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）	从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。结合空间规划及地块出让条件，对依法应当开展土壤污染状况调查的地块，应当明确开发利用必须符合相关规划用途的土壤环境质量要求。未依法开展或尚未完成土壤污染状况调查评估的土壤污染风险不明地块，杜绝进入用地程序。对未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。	本项目从源头控制液体物料泄漏，同时采取可视可控措施，若发生泄漏可及时发现，对收集泄漏物的管沟、应急池等采取各项防渗措施，通过采取以上措施，液体物料、废水等进入土壤的量很少，不会对周围土壤环境产生明显影响。	符合

由上表可知，本项目符合山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）的相关要求。

2、与《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》鲁环发[2021]5号的符合性分析

表 12.3-6 本项目与鲁环发[2021]5号符合性一览表

文件要求	本项目情况	符合性	
落实“三线一单”，强化规划环评约束	严格落实生态环境分区管控要求。各市要充分发挥“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）成果在优化区域开发保护格局、提升生态环境保护精细化管理水平中的基础性作用，将其作为“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址的硬性约束。组织“三线一单”落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求，定期在“三线一单”数据应用平台进行成果更新，实现“两高”项目环境准入智能研判，强化源头精准预防，推进“三线一单”成果智能化应用。	本项目建设符合日照市“三线一单”生态分区管控方案要求	符合

	着力提升规划环评约束效能。各市生态环境局要指导督促涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划依法开展规划环评工作，从实施时序、产业结构、规划布局、发展规模等方面严格规划环评审查，为促进“两高”行业合理有序发展提供决策支撑。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划，新建、改建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法依规设立并经规划环评的产业园区。	项目位于日照经济技术开发区，已进行规划环评	符合
严格环评审批，把好“两高”项目环境准入关口	严格环境准入。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批原则等要求。各市环评审批部门要认真落实鲁政办字〔2021〕57号文件有关要求，严格实施产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度，对不符合要求的项目一律不予审批。 严格污染物削减替代。新增主要污染物排放量的“两高”项目，应按照《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）有关要求，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的削减措施，腾出足够的环境容量。区域污染物削减方案相关责任主体以及出具污染物总量确认文件的部门，要对相关替代源的真实性、有效性逐一现场核实。环评技术评估机构在对项目环评文件进行技术评估时，要对削减替代源逐一现场核实，评估污染物削减措施的可靠性和合理性，并对提出的技术评估意见负责。	本项目建设符合相关规划及法规要求，项目建设符合日照市“三线一单”生态分区管控方案要求	符合
提升防控水平，推进“两高”行业减污降碳协同控制	提升清洁生产和污染防治水平。新建、改建、扩建“两高”项目，应当使用行业先进技术工艺、绿色节能技术装备，单位产品物耗、能耗、水耗等要达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。严格实施“两高”企业清洁生产审核，持续推进“两高”项目超低排放改造和清洁燃料使用，原则上不得新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目采用的原料、生产工艺均满足国内先进清洁生产水平要求	符合

3、与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）的符合性分析

表 12.3-7 与环固体〔2022〕17号符合性一览表

环固体〔2022〕17号	本项目情况
五、严格准入，优化涉重金属产	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
	本项目不涉及重金属总量控制。

业结构和布局	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。	
	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。	根据《产业结构调整指导目录》（2024年版），本项目为允许类项目，符合国家产业政策。

#### 4、项目与《山东省环境保护条例》的符合性分析

表 12.3-8 项目与《山东省环境保护条例》符合性一览表

《山东省环境保护条例》		本项目情况
文件要求	实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理目录的排污单位，应当依法申请领取排污许可证。未取得排污许可证的，不得排放污染物。	拟建项目建成后，投入试生产之前，企业应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污变更排污许可。
	有下列情形之一的，省、设区的市人民政府生态环境主管部门应当暂停审批该区域新增重点污染物排放总量的建设项目的环评文件： （一）重点污染物排放量超过总量控制指标，或者未完成国家确定的重点重金属污染物排放量控制目标的； （二）未完成淘汰严重污染环境的生产工艺、设备和产品任务的； （三）生态破坏严重，未完成污染治理任务或者生态恢复任务的； （四）未完成环境质量改善目标的； （五）产业园区配套的环境基础设施不完备的； （六）法律、法规和国家规定的其他情形。 符合生态环境保护规划且涉及民生的重大基础设施项目和环境污染治理项目，不受前款规定的限制。	本项目不属于以上情形

#### 5、《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案(2021-2023 年)》符合性分析

表 12.3-9 与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案(2021-2023 年)》符合性分析

相关内容	本项目情况	符合性分析
（四）严控重点行业新增产能。重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求。	项目位于达标区，本项目无需申请污染物总量指标替代。	符合

(十一) 大力推进铁路专用线建设, 支持煤炭、钢铁、 电解铝、电力、焦化、水泥、砂石等大宗货物年运输 量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新 (改、扩) 建铁路专用线。	项目主要原辅材料不涉及煤炭、 矿石、焦炭、石油等大宗货物, 主要在当地采购, 运输距离较短, 因此主要采用汽运方式。	符合
---	--	----

6、《日照市新一轮“四减四增”三年行动方案(2021-2023 年)》符合性分析

表 12.3-10 与《日照市新一轮“四减四增”三年行动方案(2021-2023 年)》符合性分析

关内容	本项目情况	符合性分析
(四) 严控重点行业新增产能。重大项目建设, 必须首先满足环境质量“只能更好, 不能变坏”的底线, 严格落实污染物排放“减量替代是原则, 等量替代是例外”的总量控制刚性要求。	项目位于达标区, 本项目无需污染物总量指标替代。	符合
(五) 对人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域实施重点管控, 推进产业布局优化、转型升级。将“三线一单”作为综合决策的前提条件, 加强政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用, 作为区域资源开发、产业布局 and 结构调整、城镇建设、重大项目选址和审批的重要依据。实施重点行业清洁化改造。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为重点, 开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造, 促进传统产业绿色转型升级。推动生产、使用低(无) VOCs 含量的工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品, 从源头减少 VOCs 排放。	根据分析, 项目建设不违背日照市“三线一单”要求; 满足项目所在日照经济技术开发区环境准入要求。项目属于清洁生产; 不涉及 VOCs 排放。	符合
(十一) 大力推进铁路专用线建设, 支持煤炭、钢铁、 电解铝、电力、焦化、水泥、砂石等大宗货物年运输 量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新 (改、扩) 建铁路专用线。	项目主要原辅材料不涉及煤炭、 矿石、焦炭、石油等大宗货物, 主要在当地采购, 运输距离较短, 因此主要采用汽运方式。	符合

## 12.4 厂区选址的合理性分析

### 12.4.1 环境影响角度

由工程分析以及各环境要素的影响评价结果可知, 项目实施后各类污染物在采取防治措施后可以达标排放, 各项污染防治措施技术可行, 经济合理, 在严格落实各项环保措施后, 各污染因子对周围环境影响不大, 对周围敏感区的影响在可接受范围内, 从环境影响角度看, 项目选址是合理的。

### 12.4.2 环境风险防范

---

本次评价提出各种风险防范措施及安全管理措施，经过落实这些措施，可将环境风险降至最小水平；同时，通过采取有效的预防措施和制定完善的应急救援预案，拟建项目的环境风险能够达到可接受水平。

#### **12.4.3 环境敏感性和环境容量**

项目位于日照经济技术开发区，所在区域不属于环境敏感区。现状监测结果表明，项目所在地具有一定的环境容量。

#### **12.4.4 建设条件**

拟建厂址周围公用设施配套完善，项目供水由开发区自来水管网供给，项目用水量不会影响当地居民的用水需求；供电由开发区供电管网供给，项目供电有保证。因此从公用设施角度，项目厂址选择合理。

综上所述，项目选址符合相关规划、“三线一单”要求，经落实各项环保措施，各类污染物均能满足相应排放标准，项目的建设对周围环境及敏感保护目标不会产生明显影响，从环境影响的角度考虑，项目厂址选址合理。

---

## 13 评价结论及对策建议

### 13.1 结论

#### 13.1.1 项目概况

日照旭日电子有限公司电子封装制品改建项目在原“日照旭日电子有限公司电子封装制品项目”基础上改建，原 TO 基座生产中电镀金表面处理原材料柠檬酸金钾改为氰化亚金钾，电镀前增加前处理活化，废水相应增加破氰预处理，项目仅对改建部分单独进行环境影响评价。

#### 13.1.2 产业政策及规划符合性

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年版），改建的电镀表面处理工艺不在其中列出的“鼓励类”、“限制类”或“淘汰类”项目名单目录内，属允许建设项目，符合产业政策要求。

#### 13.1.3 环境质量现状

1、环境空气：日照市环境空气主要污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准限值要求。因此，项目所在区域为达标区。现状监测结果表明：各监测点氰化氢满足前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度标准。

2、地表水：该区域固河水质指标能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。根据日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂外排废水的在线数据进行统计分析，日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂出水均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求，污水处理厂外排废水对固河的影响较小。

3、地下水：根据监测数据可知，区域水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水标准。

4、声环境：现状监测结果表明，项目厂界四周及环境敏感点声环境现状值都明显优于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类功能区标准，项目所在地声环境质量较好。

5、土壤：现状监测结果表明，厂址及敏感目标土壤质量能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中标准的要

---

求。

#### 13.1.4 污染产生及排放情况

##### 1、废气

项目镀金产生的氰化氢依托现有酸雾塔，经集气罩收集后，通过 25m 排气筒 DA003 排放。

根据工程分析，排气筒 DA003 排放的氰化氢满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值。

##### 2、废水

清洗废水经过电解沉淀+等离子交换树脂吸附回收金后，经破氰氯氧化法处理进入污水综合处理站处理达标排入市政污水管网。处理后废水污染物浓度的排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 水污染物间接排放限值要求及日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂进水水质要求。纯水制备产地纯净水收集后回用于镀镍前处理清洗工序。项目建设对区域地表水环境影响较小。

在严格落实各项环保措施，完善分区防渗，加强管理，严禁跑、冒、滴、漏现象发生的前提下，项目正常运行对周围地下水的环境影响较小。

##### 3、固废

拟建项目禁止危险废物和生活垃圾混入，并采取防渗、防雨措施产生的危险废物包括废包装材料、电镀槽渣、废离子交换树脂、电解沉渣、破氰残渣等，分类收集后暂存在危险废物暂存库，定期委托资质单位处理。本项目固废均妥善处理，不会对环境造成影响。

##### 4、噪声

项目主要噪声源为各类设备噪声，在采取降噪措施并经距离衰减后，项目对厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类、4 类标准。项目建设对声环境保护目标影响不大，声环境保护目标均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区标准的要求。

#### 13.1.5 环境影响分析

项目排气筒 DA003 排放的氰化氢满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值。氰化氢厂界无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级排放标准。对周围

---

大气环境的贡献值较低，对区域大气环境影响较小，基本不改变区域环境质量现状，本项目大气环境影响可以接受。

本项目污染物在厂界外浓度满足《苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)标准要求，项目无需设置大气环境保护距离。

## 2、地表水环境影响评价

项目废水排入日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂深度处理，处理达标后排入固河，最终入海。最终进入外环境的污染物量较少。因此项目废水对地表水环境影响较小。

## 3、地下水环境影响评价

项目危废库、事故水池、生产厂房等设施采取严格的防腐防渗措施。

通过严格落实各项环保治理措施，对厂区输水管网、污水处理设施进行防渗漏处理，杜绝各种污水下渗对地下水造成的污染，项目对厂区周围地下水影响较小。

## 4、声环境影响评价

噪声预测评价结果表明：拟建项目建成运营后，各厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类、4类标准要求，对周围敏感目标影响不大，敏感目标均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类功能区标准的要求。

## 5、土壤环境影响评价

厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；根据预测评价，拟建项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，拟建项目对土壤环境影响风险较小。

## 6、环境风险评价

本次评价提出各种风险防范措施及安全管理措施，经过落实这些措施，可将环境风险降至最低水平；另外针对项目风险事故，有针对性的提出风险应急预案，建设单位应当定期按照应急预案开始应急演练，以便发生事故时能及时应对。

在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可控，项目建设是可行的。

### 13.1.6 污染物总量控制

#### 1、废水污染物总量控制分析

---

项目排入日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂的废水量为 384.35m<sup>3</sup>/a, CODcr0.061t/a、氨氮 0.006t/a。项目废水排入日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准后排入固河。经日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂处理后的出水水质: CODcr≤50mg/L 和 NH<sub>3</sub>-N≤5mg/L, 排入外环境的 CODcr0.019t/a、氨氮 0.006t/a, 占用日照城投环境科技集团有限公司日照市第二污水处理厂的总量控制指标, 不需单独申请总量。

## 2、废气污染物总量控制分析

项目无需申请大气污染物总量控制指标。

### 13.1.7 结论

日照旭日电子有限公司电子封装制品改建项目符合国家产业政策; 三废治理措施可靠; 污染物排放达到国家标准; 对环境空气、水环境和声环境的影响较小; 环境风险影响可以控制在可接受的程度; 项目建设具有较好的经济效益、环境效益和社会效益; 符合清洁生产、总量控制和达标排放的要求, 项目周边公众支持本项目的建设。本项目在落实好本报告提出的各项环保措施的前提下, 从环境保护的角度分析其建设是可行的。

## 13.2 措施与建议

### 13.2.1 工程环保措施

在项目建设中严格执行环保“三同时”制度, 把报告书中提出的各项环保措施落实到位, 并保证正常运行, 具体措施见前文表 11.2-2。

### 13.2.2 必须采取的措施

- 1、落实废气治理措施, 确保达标排放。
- 2、加强固体废物的处置工作。
- 3、对危废库、事故水池、车间等设施采取严格的防渗措施, 防止污染地下水 and 土壤。
- 4、按规范设置永久采样孔和采样平台。
- 5、落实报告书提出的环境风险防范措施及应急预案, 并定期组织演练, 防止污染事故的发生。

### 13.2.3 建议

---

1、确保全厂各环保设施的正常运行是减少全厂污染物排放的根本保证，必须切实加强环保设施的管理，使优良的环保设施发挥其真正的环保效益。

2、加强安全管理，设置专职安全员，对全厂职工定期进行安全教育、培训及考核，建立安全生产规章制度，严格执行安全操作规程，厂里要制定周密的事事故防范和应急、救护措施，减少事故的危害。定期对设备、管道、贮存容器等进行检修，对生产中易出现的事故环节和设备进行腐蚀程度监测，严禁带故障生产。

3、建议企业主动与当地环保部门联系，配合地方环保部门做好监督工作。使污染治理设施严格做到与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，并确保污染治理设施的运行良好。保证各种废物特别是危险废物得到有效处理，不得随意丢弃；废气、废水经处理达标排放。同时，按照环境监测制度的要求，切实做好日常的环境监测工作。