

# 目录

<b>1 概 述</b>	<b>1</b>
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价过程	3
1.4 关注的主要环境问题	4
1.5 环境影响评价的主要结论	5
<b>2 总则</b>	<b>6</b>
2.1 编制依据	6
2.2 评价因子与评价重点	10
2.3 评价标准	12
2.4 评价工作等级	19
2.5 评价范围	27
2.6 主要环境保护目标	27
2.7 规划、政策符合性分析	29
2.7.2 政策符合性	39
2.7.3 “三线一单”符合性分析	45
<b>3 工程分析</b>	<b>50</b>
3.1 建设项目概况	50
3.2 项目依托设施及可行性分析	72
3.3 生产工艺流程	76
3.4 物料平衡	98
3.5 污染源源强核算	134
3.6 清洁生产	165
<b>4 环境现状调查与评价</b>	<b>172</b>
4.1 自然环境现状调查	172
4.2 环境质量现状调查与评价	175
<b>2、地表水质现状评价</b>	<b>179</b>
<b>5 环境影响预测与评价</b>	<b>192</b>

5.1 施工期环境影响预测与评价 .....	192
5.2 运营期大气环境影响预测与评价 .....	192
5.3 运营期水环境影响预测与评价 .....	208
5.4 运营期声环境影响预测与评价 .....	214
5.5 运营期固体废物控制分析 .....	217
5.6 运营期地下水环境影响预测与评价 .....	220
5.7 运营期土壤环境影响预测与评价 .....	226
5.8 运营期环境风险影响预测与评价 .....	234
<b>6 污染治理措施技术经济论证 .....</b>	<b>267</b>
6.1 废气污染防治措施论证 .....	267
6.2 废水污染防治措施论证 .....	272
6.3 噪声控制措施及其可行性分析 .....	283
6.4 固体废物污染防治措施 .....	285
6.5 地下水污染防治措施 .....	288
<b>7 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>297</b>
7.1 环保投资效益估算 .....	297
7.2 社会效益分析 .....	298
7.3 环境效益分析 .....	298
7.4 小结 .....	299
<b>8 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>300</b>
8.1 环境管理 .....	300
8.2 污染物排放基本情况 .....	305
8.3 排污管理类别分析 .....	308
8.4 总量控制 .....	309
8.5 环境监测计划 .....	309
8.6 建设项目环保“三同时”验收内容 .....	311
<b>9 结论与建议 .....</b>	<b>314</b>
9.1 结论 .....	314
9.2 要求与建议 .....	319

# 1 概 述

## 1.1 项目由来

广德市政府为了积极响应国家皖江城市带承接产业转移的政策，根据自身的优势，明确了产业定位，重点发展高科技、高层次的产业，把机械电子产业作为广德经济技术开发区的主攻方向。而现代工业发展要求对金属表面进行处理，金属表面处理是现代工业重要环节，建设配套电镀及其他表面处理生产线项目是一个以机械零部件、电子元器件为主导产业园区生存发展壮大的需要。

安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心生产线项目于 2011 年 01 月 14 日经安徽广德经济开发区管理委员会“项目备案[2011]006 号”文件进行备案，2012 年 01 月宣城市环境保护局以宣环评[2012]8 号《关于安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心生产线一期项目环境影响报告书的批复》批准建设，主要建设有 3 栋电镀车间等，6 条金属表面处理线，一期项目用地 40 亩；2014 年 08 月广德县环境保护局以广环审[2014]134 号《关于安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心生产线二期项目环境影响报告书审批意见》批准进行了二期工程的建设，主要建设有 11 个电镀车间等，29 条金属表面处理线，一期、二期共计用地 115 亩。

广德金恒镀业有限公司于 2017 年 3 月在广德经济开发区电镀产业园位置购买了 38 亩土地，投资建设金属表面处理及热处理加工项目，该项目于 2018 年 1 月 23 日经原广德县环境保护局审批，审批文号：广环审[2018]17 号，并于 2018 年 12 月 28 日完成了一期项目自主验收工作，验收文号：广环验[2018]78 号文。

为进一步完善开发区的产业链配套能力，广德金恒镀业有限公司新购置土地 41 亩进行二期项目建设，广德金恒镀业有限公司金属表面处理及热处理加工项目（二期）环境影响报告书于 2019 年 5 月 7 日经原广德县环境保护局审批，审批文号：广环审[2019]71 号。目前广德金恒镀业有限公司二期项目正在建设中。

2022 年，广德经开区管委会向市政府申请设立广德经济开发区电镀产业园，广德市人民政府以“广政密【2022】231 号”文同意广德经开区设立电镀产业园，电镀产业园规划使用面积为 300 亩，广德经济开发区电镀产业园共入驻 2 家企业，分别是安徽中腾镀业科技有限公司和广德金恒镀业有限公司。两家企业用地均在

电镀中心 300 亩用地范围内。为了帮助后续企业项目的顺利入驻，安徽广德经济开发区管理委员会对电镀中心进行系统规划，形成《安徽广德经济开发区电镀产业园总体发展规划(2019-2030 年)》。2023 年 2 月 1 日，宣城市生态环境局印发关于《广德经济开发区电镀产业园总体发展规划(2019-2030 )环境影响报告》审查意见的函（宣环函[2023]30 号）。

在此背景下，安徽合益金属表面处理有限公司拟投资 1800 万元在广德经济开发区电镀园区租赁广德金恒镀业有限公司 8#已建车间 1 层部分区域及 28#待建车间 1 层部分区域，新建金属表面处理及热处理加工项目。项目为独立法人生产，需另行环评。项目租赁厂房属于新建闲置车间及待建车间，无原有环境问题。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，本项目应进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754 -2017），本项目属于 C3360 金属表面处理及热处理加工，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）及的相关要求，本项目属于“三十、金属制品业 33-67 金属表面处理及热处理加工，应编制环境影响报告书。

表 1.2-1 项目环评类别判定情况表

环评类别项目类别	环境影响评价类别			项目环评类别判定
	报告书	报告表	登记表	
三十、金属制品业 33				
67 金属表面处理及热处理加工	有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌；使用有机涂层的（喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下和用非溶剂型低 VOCs 含量涂料的除外）	其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/	项目有电镀工艺，环境影响评价类别判定为报告书

### 1.2 项目特点

（1）项目选址于广德经济技术开发区电镀园区，租赁广德金恒镀业有限公司现有厂房及待建厂房，进行适应性改造、安装设备后即可生产。污水处理设施、化学品仓库、危废库等依托园区配套设施。项目周边以工业用地为主，卫生防护

距离范围内无居民、医院、学校等环境敏感目标。厂界周边不存在其他对项目建设的制约性因素。

(2) 厂区排水实行“雨污分流、污污分流”，雨水直接排入雨水管网；生产废水分类收集、排入安徽恒科污水处理厂处理达到《电镀污染物排放标准》

(GB21900-2008)表 2 中新建企业水污染排放标准及广德第二污水处理厂接管标准后，接管排入广德第二污水处理厂；生活污水依托广德金恒镀业有限公司现有化粪池预处理达接管标准后，接管排入广德第二污水处理厂。

(3) 生产过程中产生的电镀废气经槽边集风+顶部集气系统收集后收集，其中镀铬工序废气采取密闭罩收集。收集的酸性废气经碱液吸收塔处理，氰化物废气经氧化吸收塔处理，铬酸物废气经格网凝聚回收+还原吸收塔处理，处理后的废气经 25m 高的排气筒排放。

(4) 本项目采用先进的工艺装备和技术，同时加强自动化控制水平，确保清洁生产水平可达国内同行先进水平。

### 1.3 环境影响评价过程

◆2023 年 6 月 5 日，安徽荣一环境咨询有限公司受安徽合益金属表面处理有限公司委托，承担《安徽合益金属表面处理有限公司金属表面处理及热处理加工项目环境影响报告书》的编制工作；

◆2023 年 6 月 8 日，在广德市生态环境分局网站进行安徽合益金属表面处理有限公司金属表面处理及热处理加工项目环境影响报告书首次环境影响评价公开；

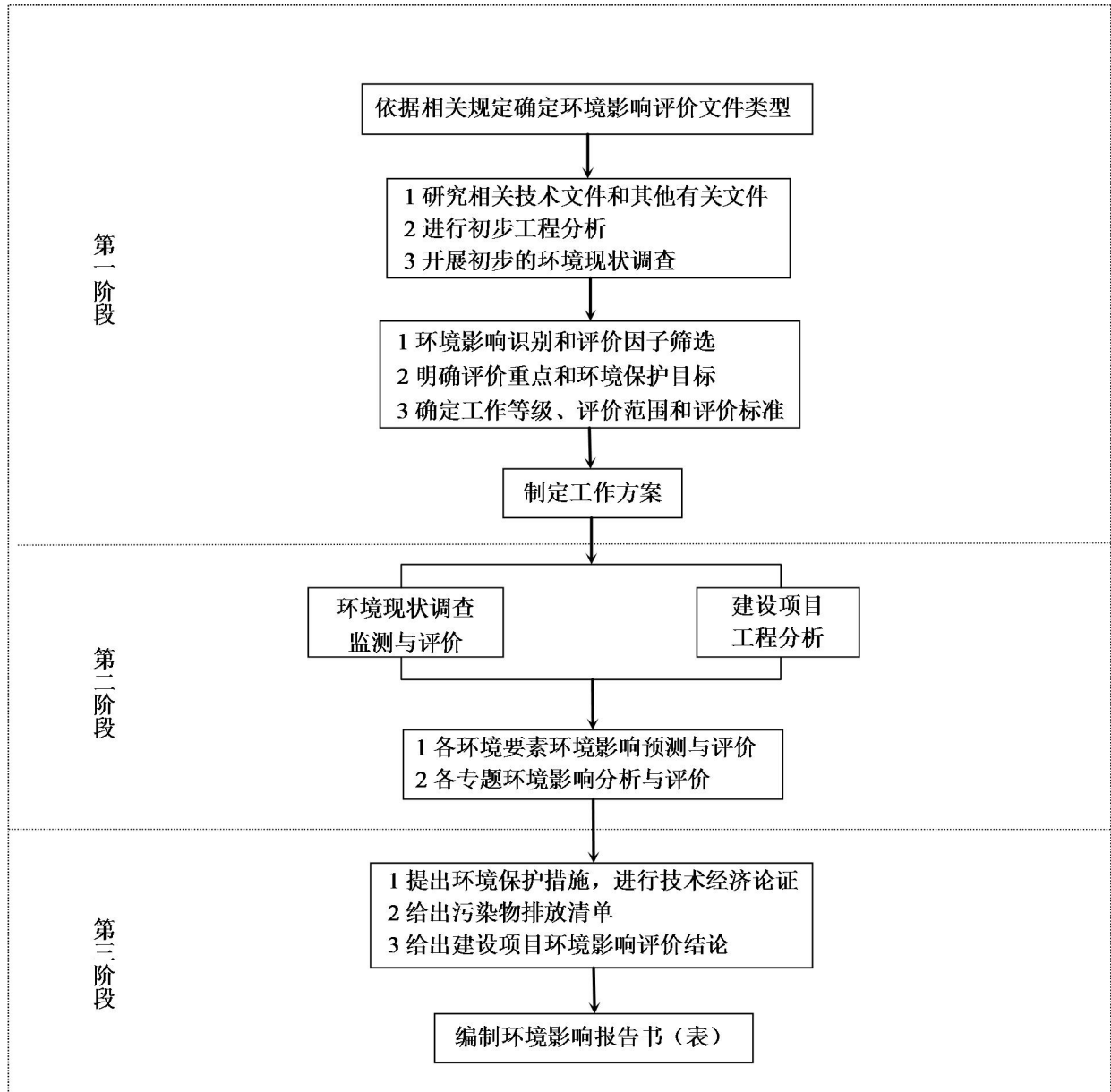
◆2023 年 10 月，监测单位对项目区环境质量现状进行了监测。

◆2023 年 10 月，根据建设单位提供的技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级，进行各专题编写、汇总，提出污染防治对策并论证其可行性，编制完成《安徽合益金属表面处理有限公司金属表面处理及热处理加工项目环境影响报告书环境影响报告书（征求意见稿）》；

◆2023 年 10 月 20 日，在广德市生态环境分局网站进行安徽合益金属表面处理有限公司金属表面处理及热处理加工项目环境影响报告书环境影响报告书征求意见稿公示，并同步进行登报、张贴公示。

本项目环境影响评价工作程序见下图。

图 1.3-1 评价工作程序图



## 1.4 关注的主要环境问题

本项目为新建项目。本次评价关注的主要环境问题如下：

(1) 本项目建成运行后，电镀工艺废气中有组织废气主要包括硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、铬酸雾、氟化物、氰化物。氨等。本次评价结合项目的设计方

案，通过对项目拟采取的废气处理工艺方案进行分析，论证拟采取工艺废气处理方案的可行性。

（2）根据项目设计方案，估算项目建成运行后各类生产废水种类，通过对项目采取的废水处理工艺方案，分析论证废水处理方案的可行性。

（3）根据项目设计方案，估算项目建成运行后，可能排放的污染物的种类和数量，预测项目可能对区域环境质量造成的不利影响。并结合区域的环境功能区划和环境质量现状，从环保角度论证项目建设的可行性。

（4）根据项目清洁生产水平分析，提出切实可行的优化建议。

## **1.5 环境影响评价的主要结论**

安徽合益金属表面处理有限公司金属表面处理及热处理加工项目项目符合国家和地方产业政策。建设用地位于广德经济开发区电镀园区内，选址符合园区产业定位和规划要求；项目符合清洁生产要求，各种污染物在采取污染防治措施的前提下，均能达标稳定排放，且不会降低评价区环境质量原有的功能级别。

因此，本次评价认为项目在建设和生产运行过程中，在确保严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度，项目建设可行。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》，（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2018 年 10 月 26 日修订），
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日修订）；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修正）；
- (11) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国安全生产法（修正草案）》（2020 年 11 月 25 日）；
- (13) 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 年 6 月 16 日；
- (14) 中华人民共和国国务院 国务院令 682 号，《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 8 月 1 日施行；
- (15) 中华人民共和国国务院令 国发[2011]35 号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》；
- (16) 中华人民共和国国务院 国发[2013]37 号文《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》；
- (17) 中华人民共和国国务院 国发[2015]17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》；
- (18) 中华人民共和国国务院 国发[2016]31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》；
- (19) 中华人民共和国国家发展改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2020 年 1 月 1 日；



(20) 中华人民共和国国家发展改革委员会第 36 号令 《停止执行<国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定>

（第 21 号令）第三十五条关于 2014 年底前淘汰氰化金钾电镀金及氰化亚金钾镀金工艺的规定》，2016 年 3 月 25 日；

(21) 中华人民共和国国家发展和改革委员会、原环境保护部、工业和信息化部，公告 2015 年 25 号《电镀行业清洁生产评价指标体系》，2015 年 10 月 28 日；

(22) 中华人民共和国工业和信息化部、发改委、科技部、财政部、环境保护部，工信部联[2017]178 号《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》，2017 年 7 月 27 日；

(23) 中华人民共和国工业和信息化部 工信部节[2010]218 号《关于进一步加强工业节水工作的意见》，2010 年 5 月 4 日；

(24) 中华人民共和国生态环境部 部令（2021）第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021 年 1 月 1 日；

(25) 中华人民共和国生态环境部 环大气[2020]33 号《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》，2020 年 6 月 24 日；

(26) 中华人民共和国生态环境部 部令第 39 号，《国家危险废物名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日；

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

(28) 中华人民共和国生态环境部，环土壤[2018]22 号《关于加强涉重金属行业污染防治的意见》，2018 年 4 月 16 日；

(29) 中华人民共和国原环境保护部令第 43 号，《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017 年 8 月 29 日；

(30) 中华人民共和国原环境保护部、发展改革委、水利部 环规财[2017]88 号《长江经济带生态环境保护规划》，2017 年 07 月 18 日；

(31) 中华人民共和国原环境保护部公告 环发[2013]年第 31 号，《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》2013 年 5 月 24 日；

（32）中华人民共和国原环境保护部 环环评[2018]11 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》；

### **2.1.2 地方性法规及规范性文件**

（1）安徽省人民代表大会常务委员会公告第 66 号《安徽省环境保护条例》，2018 年 1 月 1 日实施；

（2）安徽省人民政府 皖政[2013]89 号《安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，2013 年 12 月 30 日；

（3）安徽省人民政府 皖政[2015]131 号《安徽省人民政府关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》，2015 年 12 月 29 日；

（4）安徽省人民政府 皖政[2016]116 号《安徽省人民政府关于印发安徽省土壤污染防治工作方案的通知》，2016 年 12 月 29 日；

（5）安徽省人民政府 皖政秘[2018]120 号《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》，2018 年 6 月 27 日；

（6）《安徽省大气污染防治条例》，2015 年 1 月 31 日安徽省第十二届人民代表大会第四次会议通过，2015 年 3 月 1 日起施行；

（7）安徽省生态环境厅 各类领导小组发[2019]201 号《安徽省生态环境厅关于全面推进挥发性有机物综合合理工作的通知》，2019 年 9 月 26 日；

（8）安徽省大气污染防治联席会议办公室 皖大气办[2014]23 号《安徽省挥发性有机物污染整治工作方案》；

（9）原安徽省环境保护厅、安徽省发展改革委、安徽省经济和信息化委 皖环发[2017]133 号《关于印发安徽省“十三五”重金属污染防治规划的通知》，2017 年 12 月 5 日；

（10）原安徽省环境保护厅 皖环发[2014]43 号《安徽省环保厅关于进一步加强重金属污染防治工作的通知》，2014 年 9 月 5 日；

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

（12）皖政[2016]116 号《安徽省人民政府关于印发安徽省土壤污染防治工作方案的通知》（2013.12）；

(13)《安徽省生态环境厅关于统筹做好固定污染源排污许可日常监管工作的通知》(皖环发[2021]7号),2021年1月30日;

(14)《安徽省大气办关于深入开展挥发性有机物污染治理工作的通知》(皖大气办[2021]4号),2021年6月28日;

(15)安徽省生态环境厅《安徽省生态环境厅关于印发加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的实施意见的通知》,2021年6月17日;

(16)安徽省生态环境保护委员会办公室 安环委办[2022]37号关于应发《安徽省2022年大气污染防治工作重点》的通知,2022年4月6日;

(17)宣政秘[2014]26号《宣城市人民政府关于印发宣城市大气污染防治行动计划实施细则的通知》(2014.2);

(18)宣政秘[2010]26号《宣城市水功能区划》;

(19)《宣城市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》(2019.2.2);

(20)《宣城市人民政府关于印发宣城市土壤污染防治工作方案的通知》(2016.12);

(21)宣城市人民政府 宣政秘[2014]26号《关于印发宣城市大气污染防治行动计划实施细则的通知》;

(22)宣城市生态环境局,《宣城市水污染防治工作方案》。

### **2.1.3 技术导则与技术规范**

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);

(6)《建设项目环境风险评价 技术导则》(HJ169-2018);

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ964-2018);

(8)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022);

(9)《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020);

(10)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部令第43号);

(11)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012);

- (12) 《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）；
- (13) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委、环保部、工信部 2015 年第 25 号公告）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）；
- (17) 《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984-2018)。
- (18) 《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）；
- (19) 《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）

#### 2.1.4 其他资料

- (1) 《广德经济开发区区域评估报告（2021 年版）》；
- (2) 《广德经济开发区电镀产业园总体规划（2019-2030）环境影响报告书》及其审查意见（宣环函[2023]30 号）。
- (3) 《安徽合益金属表面处理有限公司金属表面处理及热处理加工项目环境影响报告书可行性研究报告》，2021 年 12 月。
- (4) 广德市经济开发区经发局文件《安徽合益金属表面处理有限公司金属表面处理及热处理加工项目备案表》（2204-341822-04-01-972720）。

## 2.2 评价因子与评价重点

### 2.2.1 环境影响识别

根据本项目的工程特点，通过初步分析识别环境因素，并依据污染物排放量的大小等，筛选本评价的各项评价因子汇总见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 项目环境影响识别汇总表

影响因子	施工期	营运期				
		废气排放	废水排放	噪声	固废	环境风险
空气质量	◇	●			●	◇
地表水	◇		●			◇
地下水			●		◇	◇
土壤质量					◇	
声环境	◇			●		
★为重大影响；●一般影响；◇为轻微影响；						

## 2.2.2 评价因子

### (1) 施工期环境影响因子的识别

施工期的影响大部分是暂时的，在施工结束后受影响区域的各环境要素大多数可以得到恢复。施工期的主要评价因子为施工扬尘、装修废气、施工污水和施工噪声。

### (2) 运营期环境影响因子的识别与筛选

根据实地调查和工艺流程分析，确定如下评价因子：

表 2.2.2-1 环境影响评价因子一览表

评价要素	现状评价因子	预测评价因子
大气环境	PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、氯化氢、硫酸、氟化物、氰化物、铬酸雾、氨、TSP	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、氰化物、铬酸雾、、氨、颗粒物
地表水环境	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、铜、锌、铅、六价铬、氰化物、氟化物	/
声环境	厂界四周环境现状等效声级 Leq(A)	噪声等效声级 Leq(A)
地下水环境	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>3-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、镍	/
土壤环境	农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌建设用：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 45 项和氰化物、石油烃	镍

## 2.3 评价标准

### 2.3.1 环境质量标准

#### (1) 大气环境质量标准

评价区域内 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；氯化氢、硫酸、氨执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准限值；氰化氢参照执行前苏联《居民区大气中有害物质的最大允许浓度》中的标准限值；铬酸雾参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中的居住区环境空气允许浓度限值。

表 2.3.1-1 环境空气质量标准

环境要素	标准名称	功能区划	项目	取值时间	标准值	
					单位	数值
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单	二级	SO <sub>2</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	60
				24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	150
				1 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	500
			NO <sub>2</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	40
				24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	80
				1 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	200
			CO	24 小时平均	mg/m <sup>3</sup>	4
				1 小时平均	mg/m <sup>3</sup>	10
			O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	160
				1 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	200
			PM <sub>10</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	70
				24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	150
			PM <sub>2.5</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	35
				24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	75
			TSP	年平均	μg/m <sup>3</sup>	200
				24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	300
			氟化物	1 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	20
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）	附录 D	氯化氢	1 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	50
				日平均	μg/m <sup>3</sup>	15
			硫酸	1 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	300
				日平均	μg/m <sup>3</sup>	100
			氨	1 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	200

《前苏联“居民区大气中有害物质的最大允许浓度”标准》	/	氰化氢	昼夜平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	10
《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中的居住区环境空气允许浓度限值	/	铬酸雾	一次值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.5

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度或年平均质量浓度限值的，可分别按照 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

## (2) 地表水环境质量标准

与项目有关的地表水为无量溪河，执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) 中 III 类标准，其浓度限值见下表。

**表 2.3.1-2 地表水环境质量标准** (单位:  $\text{mg}/\text{L}$ )

类别/标准值		III类
pH 值 (无量纲)	-	6~9
COD	$\leq$	20
BOD <sub>5</sub>	$\leq$	4
DO	$\geq$	5
氨氮	$\leq$	1
总磷	$\leq$	0.2
挥发酚	$\leq$	0.005
硫化物	$\leq$	0.2
石油类	$\leq$	0.05
六价铬	$\leq$	0.05
高锰酸盐指数	$\leq$	6
铜	$\leq$	1.0
锌	$\leq$	1.0
铅	$\leq$	0.05
铬 (六价)	$\leq$	0.05
氰化物	$\leq$	0.2
氟化物	$\leq$	1.0

## (3) 声环境质量标准

项目位于广德经济开发区电镀园区内，声环境执行《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 中 3 类区标准。其标准限值见下表。

表 2.3.1-3 区域环境噪声标准限值

环境要素	标准名称	功能区	标准值[dB(A)]	
			昼间	夜间
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	3 类	65	55

## (4) 地下水质量标准

项目所在地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准。

表 2.3.1-4 地下水质量标准 单位: mg/L (pH 无量纲)

环境要素	标准名称	项目	标准值	
			标准值	III 类
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)	pH	无量纲	6.5~8.5
		氨氮	mg/L	≤0.5
		硝酸盐	mg/L	≤20
		亚硝酸盐	mg/L	≤1
		挥发性酚类	mg/L	≤0.002
		氰化物	mg/L	≤0.05
		砷	mg/L	≤0.01
		汞	mg/L	≤0.001
		铬(六价)	mg/L	≤0.05
		总硬度	mg/L	≤450
		铅	mg/L	≤0.01
		氟化物	mg/L	≤1.0
		镉	mg/L	≤0.005
		铁	mg/L	≤0.3
		锰	mg/L	≤0.1
		溶解性总固体	mg/L	≤1000
		硫酸盐	mg/L	≤250
		氯化物	mg/L	≤250
		总大肠菌群	MPN <sup>b</sup> /100mg/L 或 CFU <sup>c</sup> /100mg/L	≤3.0
		菌落总数	CFU/mL	≤100
		耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	mg/L	≤3.0
		铜	mg/L	≤1.0

## (5) 土壤环境质量标准

拟建项目土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中“第二类用地”标准,周边居住用地执行其中



的“第一类用地”标准；周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

**表 2.3.1-5 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）** 单位 mg/kg

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

**表 2.3.1-6 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）** 单位 mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1, 1二氯乙烷	3	9	20	100
12	1, 2二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	1	5	5	47

18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	5	15
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
35	硝基苯	34	76	190	760
26	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h] 蒽	0.55	1.5	5.5	15
45	茚并[1,2,3-cd]	5.5	15	55	151
46	萘	25	70	255	700
47	二噁英类（总毒性当量）	$1 \times 10^{-5}$	$4 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-4}$	$4 \times 10^{-4}$
48	氰化物	22	135	44	270
49	石油烃	826	4500	5000	9000

### 2.3.2 污染物排放标准

#### 1、大气污染物排放标准

项目生产过程中有组织排放的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、铬酸雾、氟化物、氰化物执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的排放限值，无组织废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 排放限值。氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 2 中及表 1 中的排放限值。

表 2.3.2-1 废气污染物排放标准一览表

污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排气筒高度 m	最高允许排放速率 kg/h	采用标准
氯化氢	30	/	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 5 中标准
硫酸雾	30	/	/	
氮氧化物	200	/	/	
铬酸雾	0.05	/	/	
氟化物	7	/	/	
氰化氢	0.5	/	/	
氨	/	25	14	《恶臭污染物排放标准》 (GB14544-93) 表 2 中标准

表 2.3.2-2 单位产品基准排气量 单位: m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> (镀件镀层)

序号	工艺种类	基准排气量	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	镀铬	74.4	车间或生产设施排气筒

表 2.3.2-3 无组织排放监控浓度限值

序号	污染物项目	无组织排放监控浓度限值 (周界外浓度最高点) mg/m <sup>3</sup>	标准来源
1	氯化氢	0.2	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
2	硫酸雾	1.2	
3	氮氧化物	0.12	
4	铬酸雾	0.006	
5	氟化物	0.02	
6	氰化氢	0.024	
	颗粒物	1.0	
4	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14544-93)

## 2、水污染物排放标准

本项目废水主要为生活污水和生产废水，主要污染物为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、总氮、总镍、总铬、六价铬、总铜、总氰化物、石油类等。项目位于广德经济开发区电镀产业园，雨污管网完善。生活污水经预处理达到广德第二污水处理厂接管标准纳管至广德第二污水处理厂处理。

生产废水分类分质收集后，排入安徽恒科污水处理有限公司处理，其中重金属污染物经处理满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 2 中新建企业水污染排放标准，其余指标经处理满足广德第二污水处理厂接管标准要求后排

入广德第二污水处理厂。经广德第二污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准及表 3 中标准限值后，排入无量溪河。具体如下：

**表 2.3.2-4 安徽恒科污水处理有限公司污染物排放标准一览表**

序号	污染物项目	标准限值（mg/L，pH 无量纲）	标准来源
1	总镍	0.5	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2限值
2	总锌	1.5	
3	总铬	1.0	
4	总铜	0.5	
5	总铝	3	
6	总银	0.3	
7	总铬	1.0	
8	六价铬	0.2	
9	总氰化物（以CN <sup>-</sup> 计）	0.3	
10	pH	6~9	广德第二污水处理厂接管标准
11	COD	450	
12	BOD <sub>5</sub>	180	
13	SS	200	
14	氨氮	30	
15	总磷	4	
16	石油类	20	
17	总氮	70	

**表 2.3.2-5 广德第二污水处理厂污染物排放标准**

序号	控制项目	标准限值（mg/L，pH无量纲）	标准来源
1	pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1、表2及表3限值
2	COD	50	
3	BOD <sub>5</sub>	10	
4	SS	10	
5	氨氮	5（8） <sup>①</sup>	
6	总氮	15	
7	总磷	0.5	
8	石油类	1	
9	色度（稀释倍数）	30	
10	总铬	0.1	

11	六价铬	0.05	
12	总镍	0.05	
13	总铜	0.5	
14	总锌	1.0	
15	总氮	15	
16	总氰化物	0.5	
注①：氨氮排放标准中括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标			

**表 2.3.2-6 单位产品基准排水量**

序号	工艺种类	基准排水量, L/m <sup>2</sup> (镀件镀层)	污染物排放监控位置
1	多层镀	500	与污染物排放监控位置一致
2	单层镀	200	

### 3、噪声排放标准

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

**表 2.3.2-7 工业企业厂界环境噪声控制执行标准**

标准	昼间	夜间
GB12348-2008 中 3 类标准	65 dB (A)	55dB (A)

### 4、固体废物污染控制标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋场污染物控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。危险废物鉴别执行《国家危险废物名录》（2021 年版）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）、危险废物鉴别技术规范（HJ298-2019）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

## 2.4 评价工作等级

### 2.4.1 环境空气环境评价等级

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

$P_i = (C_i / C_{oi}) \times 100\%$  式中：Pi——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1 h 地面空气质量浓度，μg/m<sup>3</sup>；

$C_{oi}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一般选用 GB 3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1 h 平均质量浓度限值。对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按照表 2.4.1-1 的分级判据进行划分。

**表 2.4.1-1 大气环境影响评价工作等级判定依据**

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

本项目估算模式所用参数见下表：

**表 2.4.1-2 估算模型参数表**

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		42
最低环境温度		-15.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“同一项目有多个污染源（两个以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级”，根据估算结果，项目各污染物的最大地面浓度及占标率详见下表。

**表 2.4.1-3 各污染物最大地面浓度占标率及 D10%**

排放源	污染因子	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	最大占标率 $P_{\max}(\%)$	最大占标率出现距离 (m)	最远距离 $D_{10\%}(\text{m})$
DA001	氯化氢	0.0128	0.03	192	/

	硫酸雾	0.2484	0.08		/
	氟化物	0.4783	2.39		/
DA002	氰化物	0.0639	0.64	192	/
DA003	氯化氢	0.0384	0.08		/
	氟化物	0.3886	1.94		/
	氮氧化物	4.5993	2.3		/
	氨	0.1279	0.06		/
DA004	氯化氢	0.0959	0.19	192	/
	氮氧化物	3.9094	1.95		/
	硫酸雾	0.6577	0.22		/
	氨	0.1279	0.06		/
DA005	氯化氢	0.7865	1.57	192	/
DA006	铬酸雾	0.0151	1.01	108	/
8#车间面源	氯化物	2.6847	5.37	64	/
	硫酸雾	1.2922	0.43		/
	氟化物	1.2357	6.18		/
	氰化物	0.2258	2.26		/
	氮氧化物	8.1545	3.26		/
	氨	0.3488	0.17		/
	颗粒物	5.0558	0.56		/
28#车间面源	铬酸雾	0.1219	8.13	45	/

采用估算模式计算结果表明： 本项目 P<sub>max</sub> 最大值出现为面源排放的铬酸雾，P<sub>max</sub> 值为 8.13%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

#### 2.4.2 地表水环境评价等级

本项目厂区排水实行“雨污分流、清污分流制”，雨水直接排入雨水管网；生活污水依托广德金恒镀业有限公司化粪池处理达标后排入广德第二污水处理厂。本项目生产废水分质、分类收集，泵入安徽恒科污水处理有限公司处理，处理达标后排入广德第二污水处理厂，经其处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入无量溪河。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的相关规定，本项目地表是评价工作等级为三级 B。

表 2.4.2-1 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 ≥ 600000
二级	直接排放	其他

三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

### 2.4.3 声环境影响评价等级

项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区，且项目周围为已建成的电镀产业园，受影响人数数量变化较小。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）相关规定，确定本次声环境评价定为三级。

**表 2.4.3-1 声环境影响评价工作等级划分依据表**

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	评价范围内有适用于 GB 3096 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 5 dB(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。
二级	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。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 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。

### 2.4.4 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）划分地下水评价工作等级依据见下表：

**表 2.4.4-1 地下水环境敏感程度分级表**

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

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的  
环境敏感区。

**表 2.4.4-2 评价工作等级分级表**

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二



较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，项目为“I 金属制品 51 表面处理及热处理加工”中“表面处理”，编制报告书，均属于III类项目。项目场地下游及补给径流区未分布集中式饮用水水源的准保护区及径流补给区、集中饮用水水源地、特殊地下水资源地（矿泉水、温泉）等属于地下水环境敏感区和地下水环境较敏感区的区域。项目地下水敏感程度不敏感。因此判定项目地下水环境评价工作等级为三级。

#### 2.4.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），划分土壤评价工作等级依据见下表：

表 2.4.5-1 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.4.5-2 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 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	三级
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	三级	三级

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）导则附录 A，项目行业类别属于制造业中的有电镀工艺的，判定土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

项目位于广德经济开发区电镀园区 8#已建厂房及 28#待建厂房，总租赁面积 2000m<sup>2</sup>，属于小型占地。根据调查，项目北侧 150m 处存在河南居民点，属于土壤环境敏感目标，因此项目土壤环境属于敏感程度。对照评价工作等级划分表，确定项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

#### 2.4.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对建设项目环境风险等级判定的要求，拟建项目环境风险等级判定内容如下：

### ①危险物质及工艺系统危险性（P）分级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B“重点关注的危险物质及临界量”，将项目所涉及和每种危险物质在厂界内最大存在总量，按式  $Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n$  计算后，其危险物质的总量与其临界量比值 Q 值为 46.4512，建设项目 Q 值确定表见表 2.4-8。

式中： $q_1$ 、 $q_2$ 、 $q_3$ 、...、 $q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t；

$Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $Q_3$ 、...、 $Q_n$ ——对应危险物质的临界量。

根据导则，当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ （2） $10 \leq Q < 100$ （3） $Q \geq 100$ 。

项目的 Q 值在  $10 \leq Q < 100$  间。

**表 2.4.6-1 建设项目 Q 值确定表**

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	盐酸	7647-01-0	2.966	7.5	0.395
2	硫酸	7664-93-9	1.338	10	0.134
3	硝酸	7697-37-2	0.297	7.5	0.040
4	磷酸	7664-38-2	0.119	10	0.012
5	铬酸	7738-94-5	9.282	0.25	37.128
6	氯化镍	7718-54-9	1.185	0.25	4.740
7	硫酸镍	7786-81-4	2.346	0.25	9.384
8	氰化钠	143-33-9	0.102	0.25	0.408
9	氢氟酸	7664-39-3	0.027	1	0.027
10	氨	1336-21-6	0.022	10	0.002
11	各类危废	健康危险 急性毒性 物质（类别 2，类别 3）	31.58	50	0.632
项目 Q 值					52.902

### （2）行业及生产工艺(M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C“危险物质及工艺系统危险性（P）分级”，按照表 C.1.2 评估生产工艺情况，对每套生产工艺分别评分求和，将 M 划分为(1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目不涉及该表所列生产工艺、不涉及高温或高压工艺，仅涉及危险物质使用，因此项目行业及生产工艺  $M = 5$ ，以 M4 表示。

表 2.4.6-2 建设项目 M 值确定表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/每套（罐区）
管道、港口、码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 <sup>b</sup> (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$  长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

### （3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按表 2.4-10，确定项目的危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4。

表 2.4.6-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

### ④所在地环境敏感性（E）分级

各要素的环境敏感性分析见报告 5.8 节。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，确定项目的大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E3。

### ⑤建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目大气环境风险潜势为III、地表水环境风险潜势为II、地下水环境风险潜势为I。

### ⑥评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性

和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。本项目各风险要素评价等级判定如下：

**表2.4.6-4 评价工作等级的划分**

类别	评价工作等级
大气环境	二级
地表水环境	三级
地下水环境	简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定本项目地下水风险评价工作等级为简单分析，大气风险等级为二级，地表水风险评价等级为三级。

#### 2.4.7 生态环境影响评价等级

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境评价的工作等级判定如下：

**表 2.4.7-1 生态影响评价工作等级划分一览表**

序号	判定依据	本项目情况	本项目评价等级
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及	项目满足除本条 g) 情况
b	涉及自然公园时，评价等级为二级；	不涉及	
c	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及	
d	根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	项目属于水污染影响型，地表水评价等级为三级B	
e	根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态 保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	不涉及	
f	当工程占地规模大于 20 km <sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	项目工程占地面积为 1650m <sup>2</sup> ，小于 20 km <sup>2</sup>	

g	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级	满足条件	
h	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	项目仅满足g项情况	

另外，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）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

本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，判定本项目生态影响评价工作等级为简单分析。

## 2.5 评价范围

### （1）地表水环境影响评价范围

本项目地表水环境评价等级定为三级 B，主要评价水污染控制措施和水环境影响措施有效性、依托污水处理设施的环境可行性分析，不设置评价范围。

### （2）环境空气评价范围

大气环境评价等级定为二级，评价范围以项目区为中心，边长 5km 的矩形区域。

### （3）声环境影响评价范围

本次噪声环境评价等级定为三级，评价范围定为项目厂界外 200m。

### （4）环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关要求，大气环境风险评价范围确定为项目的厂界外 5km 范围。地表水环境风险评价范围为广德第二污水处理厂排污口入无量溪河上游 500m 至下游 3000m 河段。

### （5）地下水环境影响评价范围

项目地下水评价工作等级为三级，对照《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），采用查表法确定本项目地下水环境评价范围为 6km<sup>2</sup>。

### （6）土壤环境影响评价范围

土壤环境影响评价范围为项目占地范围及占地范围外 1.0km 范围。

## 2.6 主要环境保护目标

项目环境保护目标包括大气环境、声环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境，主要环境保护目标见下表：

表 2.6.1-1 主要环境保护目标一览表

类别	序号	名称	坐标/m		保护对象	规模		环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			X	Y		户数	人口			
大气环境	1	栗树兜	208	220	居民区	58	186	二类区	NE	250
	2	东湖村	676	1127	居民区	30	96	二类区	NE	1240
	3	汤家村	664	1404	居民区	30	96	二类区	NE	1430
	4	东卢村	590	1646	居民区	60	192	二类区	NE	1690
	5	前湾塘	1267	2355	居民区	25	80	二类区	NE	2145
	6	后湾塘	1452	2479	居民区	30	96	二类区	NE	2792
	7	陈古村	2145	2478	居民区	20	64	二类区	NE	3152
	8	张家庄	485	10	居民区	80	256	二类区	NE	487
	9	黄家园	1062	523	居民区	42	134	二类区	NE	1170
	10	下范村	1259	992	居民区	32	102	二类区	NE	1546
	11	范村桥	1755	466	居民区	20	64	二类区	NE	1806
	12	邹大畈	2100	1593	居民区	10	32	二类区	NE	2811
	13	下西山	1895	0	居民区	40	128	二类区	E	1895
	14	桃园里	1136	0	居民区	50	160	二类区	E	1136
	15	上西山	2157	-352	居民区	30	96	二类区	SE	2176
	16	英伦城邦	-1101	-1831	居民区	250	800	二类区	SW	2107
	17	水岸阳光城	-886	-2141	居民区	420	1344	二类区	SW	2238
	18	栖凤村	-1710	-1670	居民区	32	102	二类区	SW	2391
	19	红旗社区	-1886	-2060	居民区	250	800	二类区	SW	2706
	20	汽配嘉园	-1862	-2231	居民区	300	960	二类区	SW	2983
	21	翰林华府	-2207	-1532	居民区	200	640	二类区	SW	2708
	22	七凤苑	-2207	-1989	居民区	200	640	二类区	SW	2989
	23	小余村	-1215	-2003	居民区	120	384	二类区	SW	2284
	24	海信蓝庭	-2170	-2227	居民区	200	640	二类区	SW	3155
	25	徐家边	-1810	-1227	居民区	100	320	二类区	SW	2271
	26	前家小湾	-2364	-1203	居民区	60	192	二类区	SW	2605
	27	南小湾	-350	0	居民区	30	96	二类区	W	350
	28	荆汤村	-1431	-85	居民区	26	83	二类区	SW	1425
	29	曾家小湾	-2026	-49	居民区	35	112	二类区	SW	2044
	30	河南	0	150	居民区	20	64	二类区	NW	150
	31	小汤村	-311	212	居民区	60	192	二类区	NW	330
	32	堤埂	-1312	110	居民区	35	112	二类区	NW	1338
	33	七里店	-1023	861	居民区	20	64	二类区	NW	1348
	34	三宫殿	-1741	670	居民区	40	128	二类区	NW	1849
	35	竹墩	-2063	551	居民区	15	48	二类区	NW	2146
	36	前庙村	-1981	1422	居民区	70	224	二类区	NW	2454
	37	曹村	-2337	1803	居民区	25	80	二类区	NW	2933
	38	团结村	-582	1527	居民区	40	128	二类区	NW	1637

39	大塘口	-1145	1612	居民区	58	186	二类区	NW	1991
40	芽园村	-1829	2155	居民区	62	198	二类区	NW	2801
41	笪村	-1284	49	居民区	23	74	二类区	NW	1300
42	查里村	-252	2081	居民区	34	109	二类区	NW	2314
43	方家永	0	619	居民区	48	154	二类区	NW	219
44	西湖村	0	1620	居民区	45	144	二类区	N	1620
45	塘口村	-1312	110	居民区	62	198	二类区	N	1338

**表 2.6.1-2 环境保护目标（地表水、地下水、土壤、声环境）**

类别	名称	相对厂址方位	相对距离/m	规模、功能	保护要求
地表水	无量溪河	W	1621	小型河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准
地下水	区域潜水含水层				《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准
土壤	项目厂界外 1000m 评价范围内耕地土壤环境				《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中风险筛选值
	居民点土壤环境				《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）GB36600-2018 中第一类用地的筛选值
声环境	厂界 200m 范围内无声环境保护目标 3 类区				《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准

## 2.7 规划、政策符合性分析

### 2.7.1 规划符合性

#### 2.7.1.1 与《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

根据《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》要求：园区涉及电镀及其他表面处理工艺的机械制造企业可将电镀工序集中布置在开发区内电镀中心内。项目位于广德电镀产业园，选址满足要求。

根据《广德经济开发区电镀产业园总体发展规划（2019-2030 年）环境影响报告书》，广德电镀产业园规划主导产业发展方向为以金属、塑胶件为基地的表面处理产业，主要包括：电镀生产线、非电镀生产线、其他生产线等 3 大类。本项目设置 1#滚镀镍线、2#钝化线、3#化学镀镍线、4#镀硬铬线、5#镀硬铬线、6#镀锡线、7#锌镍合金线、8#滚镀铬线，符合广德电镀产业园规划主导产业要求。

项目位于安徽广德经济开发区建设北路，租赁广德金恒镀业有限公司 8#车间 1 层及 28#车间 1 层，属于工业用地。

项目东侧、南侧、西侧均为广德金恒镀业有限公司车间，同时，项目周边无食品企业等敏感性企业，环境相容性较好，选址较为合理。本项目以 8#车间为边界需设置 100m 的卫生防护距离，以 28#车间为边界需设置 50m 的卫生防护距离，环境防护距离内无居民点区、医院、学校等环境敏感目标，项目周边环境对项目建设无制约因素。

项目与《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》及其审查意见符合性分析如下：

**表 2.7.1-1 与《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》及其审查意见符合性分析**

序号	规划环评	符合性分析
1	鼓励类入园项目：（1）与规划主导产业结构相符合的工业项目：按照《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划》确定的主导产业为宗旨，以机械制造、信息电子及新型材料为三大主导产业。其中机械制造产业鼓励发展通用设备制造业，专用设备制造业，仪器仪表及文化、办公用机械制造业、汽车零部件、金属制造业等。信息电子重点发展PCB产业园和为机械加工配套产业。新型材料鼓励以发展电子信息材料、新能源材料、新型建筑材料、生态环境材料为主，新能源材料包括超导材料、纳米材料等，新型建筑材料包括装饰材料、门窗材料、防水材料以及与其配套的各种五金件材料等，生态环境材料包括环境相容性包装材料、环境降解材料以及环境工程材料等。禁止发展金属材料，低水平、高能耗、高水耗、高污染的材料产业。	项目配套 8 条表面处理生产线，行业类别为国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）中 C3360 金属表面处理及热处理加工，属于园区主导产业中的 C33 金属制造业，符合《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划》要求
2	根据开发区的发展规划，为了促进区域内规划信息电子行业的大力发展，同时为了提高污染集中治理的有效性，开发区分别设立了广德 PCB 产业园区和安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心，开发区内涉及 PCB 加工和电镀工艺的企业，全部集中安排在这两个园中园内，每个园区均单独建设废水分类收集、分质处理处理的中心，确保含重金属废水能够稳定达标排放。	项目属于电镀加工企业，车间设于广德经济开发区电镀园区内。生产废水分类收集后依托园区内安徽恒科污水处理厂分类分质处理，经不同的工艺处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值及广德第二污水处理厂的接管标准要后，再进入广德第二污水处理厂处理，处理达标后排入无量溪河
序号	审查意见	符合性分析



1	<p>（二）强化水资源管理制度。制定并实施开发区节水和中水利用规划，积极推进企业内、企业间水资源的梯级利用和企业用水总量控制，切实提高水资源利用率。严禁建设国家明令禁止的项目，严格控制高耗水、高耗能、污水排放量大的项目建设。</p>	<p>本项目用水由开发区市政供水管网供应，对照《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》，项目不属于“两高”项目，不属于国家明令禁止的项目。项目采用清洁生产工艺，提高水资源利用率</p>
2	<p>（三）充分考虑开发区产业与区域产业的定位互补，在规划的产业定位总体框架下，进一步论证和优化发展重点，严格控制非主导产业定位方向的项目入区建设。入区项目要采用先进的生产工艺和装备，建设完善的环境保护、安全生产和事故防范系统，强化节能、节水等各项环保措施。清洁生产水平现阶段要按国内先进水平要求，并逐步提高，最大限度控制开发区污染物排放量和排放强度。建立并实施不符合开发区总体规划、产业准入和环保准入条件的项目退出机制。</p>	<p>项目属于国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）中C3360金表面处理及热处理加工，属于园区主导产业中的 C33 金属制造业，符合园区产业规划要求</p>
3	<p>（四）强化污染治理基础设施建设，开发区内的污水应做到全收集、全处理。东区现有生产和生活污水全部进入广德污水处理厂处理后外排；加快广德第二污水处理厂、西区和北区污水处理厂及配套管网建设，2014 年形成处理能力。污水处理厂污水处理工艺应充分考虑到拟接纳的工业污水特性进行优化；污水处理厂出水应按照广德县环保局广环[2013]15 号文要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。在此之前，现有入区企业的生产污水必须严格实现达标排放。研究论证是否需要预留开发区工业污水集中处理设施用地，以便必要时建设工业污水独立集中处理设施。加快燃气规划实施进度，禁止新建燃煤锅炉，限期淘汰现有的燃煤锅炉；进一步论证集中供热方案。环境保护规划中环境空气质量标准采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)做好开发区建设中的水土保持工作。</p>	<p>项目实施后采取雨污分流、污水分流。其中生产废水在车间内分类收集，依托园区污水输送管道分类泵入安徽恒科污水处理厂不同污水收集槽，各类废水经处理达到《电镀污染物排放标准（GB21900-2008）》中的新建企业水污染排放限值及广德第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德第二污水处理厂处理，处理达标后排入无量溪河。</p>
4	<p>（六）坚持预防为主、防控结合的原则，根据《报告书》提出的要求，在规划层面上制定落实开发区综合环境风险防范措施，建立开发区环境应急保障体系，并结合入区项目的建设，及时更新升级各类突发环境事件应急预案，并做好应急软硬件建设和储备，建设环境风险预警体系；妥善处置生活垃圾，严格按照国家相关管理规定及规范，对工业固废和危险废物进行安全处置。开发区应确定专人对危险废物进行管理，建立危险废物环境管理台账和信息档案，严格执行危险废物转移五联单制度。开发区和入区企业要按照有关要求和规范，建设完善的污</p>	<p>建设单位承诺遵循相关规范及管理要求，项目建成后将加强环保措施运行和管理水平，妥善收集生活垃圾，及时委托环卫部门清运；建立危险废物环境管理台账和信息档案，严格执行危险废物转移五联单制度</p>

	染物排放在线监控系统，并与各级环保部门监控中心联网。	
5	（七）开发区要加强环境保护制度建设和管理。入区建设项目；要认真履行有关环境保护法律法规，严格执行建设项目环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度；严格监督企业遵守污染控制的法律法规和标准。	建设单位承诺认真履行有关环境保护法律法规，严格执行建设项目环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度；严格监督企业遵守污染控制的法律法规和标准

因此，项目的建设符合《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》及其审查意见的要求。

### 2.7.1.2 与《广德经济开发区电镀产业园总体发展规划（2019-2030）环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

表 2.7.1-2 与《广德经济开发区电镀产业园总体发展规划（2019-2030）环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

序号	规划环评	符合性分析
1	①鼓励企业选用低污染、低排放、低能耗、低水耗、经济高效的清洁生产工艺，推广使用《国家重点行业清洁生产技术导向目录》的成熟技术。②不得引进国家明文规定的限制类和淘汰类的生产工艺、装备和产品，主要如下：1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中含氰镀锌、汞齐化处理、高浓度铬酸钝化（镀锌钝化，铬酐浓度 150g/L 以上的钝化工艺）、镀金等淘汰、限制类工艺。2、在生产过程产生和排放含有汞元素的蒸气或废水的工艺或产品。3、加工过程中使用和排放废水中含有镉元素的且用于民品生产的工艺和产品（船舶、飞机及弹性零件除外）。4、加工过程中使用和排放废水中含有铅元素的且用于电子和微电子电镀生产的工艺和产品(国家特殊项目除外)。5、仅有一个且无喷淋、镀液回收等措施普通清洗槽。6、砖砵结构槽体。7、镀层在铬酐浓度 150g/L 以上的钝化液中钝化的工艺。8、淘汰单槽清洗或直接冲洗等落后工艺。9、淘汰手工电镀工艺（金、银等贵金属电镀确需保留手工工艺的，应经主管部门审核同意）。10、禁止使用茶籽粉等高络合高浓度的化工原料。11、禁止使用全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟[不含只用于闭环系统的金属电镀（硬金属电镀）]。	本项目位于广德经济开发电镀产业园项目属于 C3360 金属表面处理及热处理加工，属于金属制造业。 项目不含氰沉锌、汞齐化处理、高浓度铬酸钝化、镀金等工艺。2、不含有汞元素的蒸气或废水的工艺或产品。3、不含使用和排放废水中含有镉元素的且用于民品生产的工艺和产品。4、不含有铅元素的生产的工艺和产品。5、无普通清洗槽。6、无砖砵结构槽体。7、项目钝化槽铬酐浓度在 25g/L。8、无单槽清洗或直接冲洗等落后工艺。9、无手工电镀工艺。10、不使用茶籽粉等高络合高浓度的化工原料。11、不使用全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟[不含只用于闭环系统的金属电镀（硬金属电镀）]。
2	规划实施过程中，电镀行业电镀用水重复利用率≥40%，阳极氧化行业阳极氧化用水重复利用率≥30%	本项目电镀用水重复利用率≥40%
3	达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》清洁生产	本项目清洁生产可以达到

	水平二级及以上水平	《电镀行业清洁生产评价指标体系》清洁生产水平二级水平
4	广德电镀产业园在规划年限内拟入驻企业主要工程建设内容包括以下三大类：①电镀生产线，主要包括：单金属电镀生产线如镀锌生产线、镀镍生产线、镀金生产线、镀铜生产线、镀锡生产线、镀铬生产线、镀银生产线、镀钼生产线、镀铈生产线、镀钨生产线、镀镉生产线等；合金电镀生产线如镀镍铬生产线、镀铜镍铬生产线、镀锌镍生产线、镀锌铁生产线、镀铜镍金银锡生产线、镀镍铜生产线、镀铜镍银生产线、塑料电镀生产线等；化学镀生产线，以镀化学镍生产线、化学金生产线为主。②非电镀生产线主要包括化学转化膜生产线和表面喷涂生产线。化学转化膜生产线如阳极氧化生产线、磷化生产线、铁件发黑线、不锈钢电解线、不锈钢钝化线。③其他生产线以电泳生产线、液体粉体喷涂线、金属蚀刻线为主。	本项目涉及镀镍、镀锡、镀、锌镍、镀铬等工艺，满足电镀产业园规划要求
序号	审查意见	符合性分析
1	严守环境质量底线，落实区域环境质量管理措施根据国家和我省大气、水、土壤、固体污染防治相关要求，结合产业园区现有生态环境问题，制定污染防治方案、污染物总量管控要求和现有环境问题整改方案，妥善解决区域生态环境问题，确保园区建设项目污染物长期稳定达标排放，区域生态环境质量持续改善，满足南漪湖水质控制要求	安徽广德经济开发区优先发展的主导产业为：机械制造、信息电子、新型材料，本项目属于 C3360 金属表面处理及热处理加工，属于机械制造项目，属于允许入园行业。项目采用先进的生产工艺和设备，新建环境保护措施、安全生产和事故防范系统；建设单位承诺投产后强化节能、节水等各项环保措施。

### 2.7.1.3 与广德经济开发区电镀产业园符合性分析

#### 1、广德经济开发区电镀产业园概况

2022 年，广德经开区管委会向市政府申请设立广德经济开发区电镀产业园，广德市人民政府以“广政密【2022】231 号”文同意广德经开区设立电镀产业园。2023 年 2 月 1 日，宣城市生态环境局印发关于《广德经济开发区电镀产业园总体规划(2019-2030)环境影响报告》审查意见的函（宣环函[2023]30 号）。

目前，广德经济开发区电镀产业园共入驻 2 家企业，分别是安徽中腾镀业科技有限公司和广德金恒镀业有限公司。两家企业用地均在电镀中心 300 亩用地范围内。随着企业发展，实际入驻电镀生产线项目可能出现与原先项目环评批复不

一致的情况，导致两家企业数次进行环评变更，增加了电镀生产线入驻难度。为了帮助后续项目顺利入驻，安徽广德经济开发区管理委员会对电镀中心进行系统规划，形成《广德经济开发区电镀产业园总体规划(2019-2030 年)》。本次规划及规划环评批复后，原先已批未建项目继续按原先环评要求进行建设，后续新项目入驻，需参照本轮规划及规划环评要求。

## 2、广德经济开发区电镀产业园总体规划

### (1) 规划范围

本次广德电镀产业园规划范围汇总见表 2.7.1-3。

**表 2.7.1-3 表面处理产业园规划范围汇总一览表**

序号	区块	规划范围	规划面积 (ha)
1	用地范围	建设路以西、宣杭铁路以北区块，园区临近电子电路产业园	22.54

### (2) 规划期限

规划期限为 2019-2030 年。

### (3) 用地布局规划

广德电镀产业园位于建设路东侧，宣杭铁路北侧，总占地面积（约 22.54ha）。

区域用地布局如下：规划涉及高压（电力）廊道东西两个区域，高压（电力）廊道西侧区域为待建区域，东侧区域已建 20 个车间，另有办公楼、宿舍楼、锅炉房、污水处理站配套用房、危化品仓库等。用地布局规划情况如下：。

**表 2.7.1-4 广德电镀产业园规划建筑布局一览表**

序号	项目名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注 1	备注 2
1	3#办公楼	5356.73	已建	安徽中腾镀业科技有限公司
2	1#宿舍楼	3751.43	已建	
3	锅炉房	800	已建	
4	污水处理站配套用房	2536.45	已建	
5	2#厂房	8284.4	已建	
6	4#厂房	8645.2	已建	
7	5#厂房	16479.6	已建	
8	6#厂房	1557.2	已建	
9	7#厂房	6228.7	已建	
10	8#厂房	16251	已建	
11	9#厂房	3574.4	已建	
12	11#厂房	1751.1	已建	

13	12#厂房	2574.4	已建	
14	14#厂房	1751.1	已建	
15	20#厂房	1661.5	已建	
16	21#厂房	1597.7	已建	
17	30#厂房	30648.56	在建	
18	31#厂房	46845.67	未建	
19	32#厂房	7252	未建	
20	33#厂房	10088	未建	
21	34#厂房	7912	未建	
22	35#厂房	7912	未建	
23	金恒 1#厂房	14750	已建	广德金恒镀业有限公司
24	金恒 2#厂房	7424.08	已建	
25	金恒 3#厂房	4390.56	已建	
26	金恒 4#厂房	5634.42	已建	
27	金恒 6#厂房	14521.32	已建	
28	金恒 7#厂房	6295.3	已建	
29	金恒 8#厂房	13311.36	已建	
30	金恒 9#厂房	32679.8	已建	
31	恒科危险废物仓库	350	已建	利用金恒 9#厂房一层建设
32	危废集中收集中心	1024	已建	利用金恒 8#厂房一层建设
34	金恒剧毒化学品仓库	250	已建	依托金恒现有厂区，建设一栋单体四间两层框架式剧毒化学品仓库
35	中腾剧毒化学品仓库	120	已建	依托恒科现有车间建设
36	危化品仓库	1000	已建	依托恒科现有车间，2 层楼设计

#### (4) 目标、功能定位

广德电镀园目标为：鉴于园区处于县城中心城区和广德经济开发区交融地带，且南部为宣杭铁路，西部为无量溪河，种种因素叠加决定了电镀产业园区要走创新型、绿色化的道路，要发展成镀种齐全、配套相应表面处理的绿色发展配套园区。

广德电镀产业园功能定位为：①全面服务广德经开区主导产业，建设镀种齐、产品一流的绿色配套园区；②接纳周边分散的表面处理企业，实现区域污染集中控制和入园企业的技术升级改造；③引进生产工艺先进的、低毒、低污染的电镀加工企业，同时建设基础设施、土建和污水污泥处理等环保设施，在集中区内推行清洁生产，使能源在产业链中得到充分运用，并应用高新工艺技术、抗风险技术、管理技术等建立新型电镀产业园，使电镀产业园在整个区域经济循环中发挥

链接作用。

### （5）发展规模

广德电镀产业园在规划年限内拟入驻企业主要工程建设内容包括以下三大类：

①电镀生产线，主要包括：单金属电镀生产线如镀锌生产线、镀镍生产线、镀金生产线、镀铜生产线、镀锡生产线、镀铬生产线、镀银生产线、镀钯生产线、镀铑生产线、镀钨生产线、镀镱生产线等；合金电镀生产线如镀镍铬生产线、镀铜镍铬生产线、镀锌镍生产线、镀锌铁生产线、镀铜镍金银锡生产线、镀镍铜生产线、镀铜镍银生产线、塑料电镀生产线等；化学镀生产线，以镀化学镍生产线、化学金生产线为主。

②非电镀生产线主要包括化学转化膜生产线和表面喷涂生产线。化学转化膜生产线如阳极氧化生产线、磷化生产线、铁件发黑线、不锈钢电解线、不锈钢钝化线。

③其他生产线以电泳生产线、液体粉体喷涂线、金属蚀刻线为主。

上述电镀园生产线镀层面积合计 3095 万  $\text{m}^2/\text{a}$ 。园区配套集中废水收集及处理中心设计规模 5000 $\text{m}^3/\text{d}$ ；此外园区将配套集中化学危险品配供中心、集中固废管理中心、办公区、道路、热力、电力、污水、供水管线等辅助生产配套设施。园内各项目的建设规模见下表。

表 2.7.1-5 广德电镀产业园规划各项目的建设规模

序号	项目组成	总体建设内容及规模	备注	本项目建设情况
1	表面处理中心	主要包括电镀生产线、非电镀生产线、以电泳生产线为主的其他生产线，其中上述表面处理生产线镀层面积合计3095万 $\text{m}^2/\text{a}$ ；规划厂房建筑面积合计280021.37 $\text{m}^2$ （共26个车间）	已建表面处理生产线镀层面积：2332万 $\text{m}^2/\text{a}$ ；已建厂房建筑面积：169363.14 $\text{m}^2$	租赁广德电镀产业园车间面积2000 $\text{m}^2$ ，建设8条表面处理生产线，合计镀层面积145.2万 $\text{m}^2/\text{a}$
2	污水收集处理中心	1、废水分类收集管网，主要包括：含镍废水、含铬废水、含铜废水、含氰废水、络合废水、前处理废水、铝氧化废水、酸碱废水、锌磷废水和预留废水管线。 2、污水处理系统包括：恒科污水处理站占地面积10.6亩，其中污水处理站设计处理规模为5000 $\text{t}/\text{d}$ 污水	1、废水分类收集管网现状已建：含镍废水、含铬废水、含氰废水、含锌废水、络合废水、前处理废水和混合废水共7路污水管道，同时应急备用管道1路（暂无含铜废水排放）。 2、恒科污水处理站一期工程已建，占地面积	项目生产废水包括综合废水（前处理废水）、含镍废水、含铬废水、含氰废水、含铜废水等5类废水，各类废水经车间类废水收集槽分类收集后通过园区架空管道进入恒科污水处理厂分质处理。生产废水产生量159.097 $\text{t}/\text{d}$

		处理站。	7.8亩,设计处理规模为2000t/d;现状平均收水1800t/d。 恒科污水处理站二期工程占地面积2.8亩,设计处理规模为3000t/d。二期2022年投入运营。	
3	集中固废管理中心	<p>危险废物收集:对表面处理过程中产生槽液、槽渣、污水处理厂污泥等危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及环保部公告2013年第36号文件中的修改要求进行贮存;同时进行危废台账的记录及相关申报工作,定期统一委托有资质的危险废物处置公司处置。</p> <p>(1)危废集中收集点,占地1024m<sup>2</sup>,利用现有厂房部分区域建设;</p> <p>(2)恒科污水处理站危废库,占地350m<sup>2</sup>。</p>	已建,其中危废集中收集点由广德金恒镀业有限公司管理,对整个电镀产业园危险废物进行收集;	项目危险废物依托广德电镀产业园已建危废暂存间存储,并委托资质单位处置
		<p>一般固废暂存库:普通固废临时存放场所,设置在各生产车间,每个场所占地面积20m<sup>2</sup>。对表面处理过程中产生一般工业固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求进行贮存、利用。</p>	已建	在生产车间内设置一般工业固体废物暂存间
5	集中化学危险品配供中心(含剧毒化学品仓库和危化品仓库)	<p>剧毒化学品仓库:</p> <p>①金恒剧毒化学品仓库,占地250m<sup>2</sup>,依托现有厂区,已建一栋单体四间两层框架式剧毒化学品仓库,储存氰化钠、氰化钾、氢化金钾、氰化银、氰化银钾、氰化亚铜等剧毒、高毒化学品,采用桶装分区存放;</p> <p>②中腾剧毒化学品仓库,占地120m<sup>2</sup>,依托现有厂区,已建框架式剧毒化学品仓库,储存氰化钠、氰化钾、氢化金钾、氰化银、氰化银钾、氰化亚铜等剧毒、高毒化学品,采用桶装分区存放。</p> <p>危化品仓库:占地面积</p>	已建	项目氰化钠、硝酸、硫酸、盐酸、磷酸、铬酸酐、氨水等危险化学品依托广德电镀产业园集中化学危险品配供中心供给,车间内仅临时存放1~2d用量

		1000m <sup>2</sup> ，中腾、金恒共同使用。依托现有厂区建设，已建两层框架式危化品仓库，防护距离不小于25米，储存易制毒危险化学品：硫酸、盐酸等，易制爆危险化学品：硝酸、铬酐、重铬酸钾等，以及一般危险化学品：磷酸，氢氧化钠、碳酸钠等。 本次规划新增1000m <sup>2</sup> 危化品仓库。		
6	集中供热系统	1栋1层锅炉房，占地240m <sup>2</sup> ，作为各个车间蒸汽供应中心。现状已有2台4t/h的生物质锅炉和2台10t/h的生物质锅炉。本次规划在西侧未利用地块新建锅炉房，新增2台10t/h的燃气锅炉，主要功能为各产线供应热能。	按照广德市环保要求，适时对生物质锅炉进行脱硫脱硝技术改造，使生物质锅炉排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中燃煤锅炉特别排放限值	依托园区供热
7	综合办公楼	办公楼占地面积1071.346m <sup>2</sup> ，主要功能针对生产工艺配套实验室、化验室并配套办公。	已建	依托

规划至 2030 年，广德电镀产业园建设规模见下表所示。

**表 2.7.1-6 广德电镀产业园规划建设规模**

产业发展大类		规划镀件面积（万 m <sup>2</sup> /a）
电镀生产线	单金属电镀生产线	931
	合金电镀生产线	1700
	化学镀生产线	200
非电镀生产线	化学转化膜生产线	201
	表面喷涂生产线	20
其他生产线		43
合计		3095

**表 2.7.1-7 广德电镀产业园区各镀种规划建设规模单位：万 m<sup>2</sup>/a**

产业发展大类		已入园镀件面积	拟入园镀件面积	规划镀件面积	本项目镀件面积
电镀生产线	单金属电镀生产线	712	219	931	65
	合金电镀生产线	1255	445	1700	8
	化学镀生产线	150	50	200	19.2
非电镀生产线	化学转化膜生产线	201	10	211	/
	表面喷涂生产线	4	16	20	/



其他生产线	10	23	33	/
合计	2332	763	3095	92.2

### 3、本项目与广德经济开发区电镀产业园总体规划符合性分析

本项目为独立法人生产，租赁广德经济开发区电镀产业园 8# 已建车间 1 层部分区域及 28# 待建车间 1 层部分区域，其中 8# 车间拟建设 1 条滚镀镍线、1 条钝化线、1 条化学镀镍线、1 条镀锡线和 1 条锌镍合金生产线，28# 车间拟建设 2 条镀硬铬线、1 条滚镀铬线，总镀件面积 92.2 万  $\text{m}^2/\text{a}$ ，满足广德电镀产业园区各镀种规划建设规模要求。项目危险化学品依托广德电镀产业园集中化学危险品配供中心供给，产生的生产废水经分类收集后进入恒科污水处理厂分质处理，危险废物依托园区内已建危废暂存间暂存，并委托资质单位处置。综上，项目建设符合广德经济开发区电镀产业园总体规划要求。

## 2.7.2 政策符合性

### 2.7.2.1 产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修订），根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》第三类“淘汰类”中的第十八条“其他”第 1 款规定“含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）”，第 2 款规定含氰沉锌工艺”。本项目的不使用含氰沉锌工艺项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许项目。

对照《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7 号），项目未被列入落后产能目录。

对照《安徽省工业产业结构调整指导目录》（2007 年），项目不属于其中 鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类项目。

对照《关于推进产业结构调整加快淘汰落后产能的若干意见》（宣城市人民政府，宣政[2010]56 号文）中“宣城市产业结构调整目录”，项目不属于禁止类和淘汰类。

项目于 2022 年 4 月 24 日取得广德经开区经发局项目备案表（项目代码 2204-341822-04-01-97272）。综上分析，项目符合国家和地方产业政策。

### 2.7.2.2 与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析

表 2.7.2-1 与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析表

序号	文件要求	项目实施情况	符合性分析
1	第二十三条 向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照法律、行政法规和国务院环境保护主管部门的规定设置排污口；在江河、湖泊设置排污口的，还应当遵守国务院水行政主管部门的规定。	本项目按《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》进行判定，为重点管理。参照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业（HJ855-2017）》申请填报排污许可证，规范排污口，开展自行监测等	符合
2	第四十五条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放	本项目位于广德经济开发区电镀产业园内，生产过程中产生的各类废水分类收集后分别进入厂区设置的废水收集槽，通过管道送至安徽恒科污水处理厂对应的收集槽，经不同的工艺处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值及广德第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德第二污水处理厂处理，处理达标后的废水排入无量溪河。	符合

### 2.7.2.3 与《水污染防治行动计划》符合性分析表

2.7.2-2 与《水污染防治行动计划》符合性分析表

序号	文件要求	项目实施情况	符合性分析
1	（一）狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	本项目采用了节能先进的电镀装备，减少了污染物的产生，配套计量设备和车间排放口废水计量装置。采用自动生产线，行车加装接水盘，杜绝跑冒滴漏。	符合

### 2.7.2.4 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》环固体[2022]17号符合性分析

表 2.7.2-3 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》符合性分析表

序号	文件要求	项目实施情况	符合性分析
	防控重点：①重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、	本项目属于重点行业中的电镀行业，生产过程中涉及重点	符合

	<p>砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。②重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。③重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防治重点区域。</p>	<p>防控的重金属污染物铬。项目报告书明确铬排放量，需要向生态环境部门申请总量指标</p>	
	<p>推行企业重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。各地生态环境部门探索将重点行业减排企业重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证，减排企业在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去向。到 2025 年，企业排污许可证环境管理台账、自行监测和执行报告数据基本实现完整、可信，有效支撑重点行业企业排放量管理。</p>	<p>本项目评价要求企业项目应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请排污许可证并妥善记录保存企业排污许可证环境管理台账、自行监测和执行报告数据。</p>	符合
	<p>严格准入，优化涉重金属产业结构和布局：①严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重</p>	<p>①项目属于新建企业，项目建设符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求；②对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于“限制类”和“淘汰类”中规定的内容，可视为允许类。③本项目选址位于广德经济开发区电镀园区内，选址符合广德经济开发区</p>	符合

	<p>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。②依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。③优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。广东、江苏、辽宁、山东、河北等省份加快推进专业电镀企业入园，力争到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 75%</p>	要求。	
	<p>突出重点，深化重点行业重金属污染治理：①加强重点行业企业清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用。重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到 2025 年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。加强重金属 污染源头防控，减少使用高镉、高砷或高铊的矿石原料。②推动重金属污染深度治理。自 2023 年起，重点区域铅锌冶炼和铜冶炼行业企业，执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。开展涉镉涉铊企业排查整治行动。③加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。</p>	<p>①对照《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年第 25 号）分析，拟建项目清洁生产水平能够满足电镀行业清洁生产标准中Ⅱ级指标以上水平；②本项目涉及的重金属固废均暂存依托电镀园区危废库，委托有资质单位处理处置；危废库均进行防渗措施处理。</p>	符合
	<p>健全标准，加强重金属污染监管执法：①强化重金属污染监控预警。加快推进废水、废气重金属在线监测技术、设备的研发与应用。建立健全重金属污染监</p>	<p>①恒科污水处理厂站设置了含镍、含铬、含氰、含铜及综合废水的进出水在线监控。②评价要求企业及时编制完成</p>	符合

	控预警体系，提升信息化监管水平。②强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。	环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。	
--	--	---------------------------	--

### 2.7.2.5 与《安徽省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》（皖环发[2022]17号）符合性分析表

#### 2.7.2-4 与《安徽省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》符合性分析表

序号	文件要求	项目实施情况	符合性分析
1	调整产业结构。充分发挥生态环境保护引导、优化和倒逼作用，强化安徽省“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的落地应用，实现生态环境分区管控。严格执行《长江经济带发展负面清单指南（试行）》《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，落实长江（安徽）经济带“1515”岸线分级管控措施，促进传统产业转型升级。根据区域水资源、水环境承载能力，严格控制淮河、巢湖流域重污染行业项目建设。研究制定农药、电镀、养殖尾水、半导体行业等水污染物排放标准，精准、科学制定差别化管控要求。依法依规开展产业园区规划环境影响评价，强化开发区和产业集群升级改造,推动十大新兴产业高质量发展。	本项目属于《宣城市生态环境准入清单》鼓励入园项目，不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》禁止类项目。本项目污染物排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）相关要求。	符合
2	优化空间布局。坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，鼓励推动高耗水企业向水资源条件允许的工业园区集中。引导石化、化工、钢铁、建材、有色金属等重点行业合理布局,提高化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀等行业集聚水平。持续开展涉水“散乱污”企业清理整治，严把能耗、环保等标准，促使一批达不到标准或淘汰	本项目位于广德经济开发区电镀产业园，采用节能先进的电镀装备减少了用水量及污染物的产量，有生产用水计量设备和车间排放口废水计量装置。采用自动生产线，行车加装接水盘，杜绝跑冒滴漏。	符合

	类产能的企业，依法依规关停退出。		
--	------------------	--	--

### 2.7.2.6 与《安徽省“十三五”重金属污染防治规划》符合性分析

为控制重金属污染源头，加强过程监管，强化末端治理，削减重点重金属排放总量，保障人体健康和环境安全，安徽省环保厅联合省发改委和省经信委发布《安徽省“十三五”重金属污染防治规划》。

**表 2.7.2-5 与《安徽省“十三五”重金属污染防治规划》符合性分析表**

安徽省“十三五”重金属污染防治规划要求			本项目情况	判定
一、严格执行涉重金属产业准入和环境准入政策	1	新建（改、扩）建涉重金属项目要符合国家产业政策和本地区主体功能区规划、城乡建设规划、土地利用总体规划及相关环境保护规划	项目位于广德经济开发区电镀园区内，行业类别 C3360 金属表面处理及热处理加工，符合《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划》要求	符合
	2	严禁在饮用水源保护区、基本农田保护区、风景名胜区、生态红线保护区等环境敏感区域和其他需要特别保护的区域新建（改、扩）建涉重金属企业	项目不涉及饮用水源保护区、基本农田保护区、风景名胜区、生态红线保护区等环境敏感区域和其他需要特别保护的区域	符合
	3	城市集中式饮用水源取水口上游 20km 范围内的沿岸地区（指江河 50 年一遇洪水水位向陆域一侧 1 公里范围内）及长江干流及其主要支流 1 公里范围内，严控新建、扩建排放重金属的工业项目	项目位于广德经济开发区电镀园区，不在取水口上游 20km 范围内的沿岸地区，不在长江干流及其主要支流 1 公里范围内	符合
	4	对涉重点重金属排放的新（扩）建项目，必须明确重金属污染物排放量和来源	项目生产过程中涉及重点防控的重金属污染物铬。报书明确铬排放量，需要向生态环境部门申请总量指标	符合
二、严格落实企业责任，规范日常环境管理	1	企业应落实防治污染的主体责任，加强重金属污染治理设施建设，抓好工艺路线、技术装备、运行管理等关键环节。建设重金属风险单元围堰和事故应急池，加强回用，减少排放，降低环境风险。鼓励企业在达标排放的基础上实施深度治理	车间采取分区防渗措施，各生产线槽体设置防渗漏托槽。项目采取雨污分流、污污分流。污水在车间内分类收集，再依托恒科污水厂输送管线及处理设施分类输送处理。	符合

	2	落实重金属废水清污分流、雨污分流、分质处理要求,开展电镀企业废水回用,加强电镀行业无组织排放污染治理	污污分流和雨污分流由电镀中心建设,本项目废水分类收集,生产废水经电镀中心污水处理厂处理;生产线采用侧吸和顶吸的方式收集废气,提高废气的收集效率,减少废气无组织排放	符合
	3	全面推进落实排污企业自行监测制度,涉重金属企业应制订监测方案,按监测技术规范和质量控制要求对重金属污染物排放情况开展自测并向社会公布相关监测信息	本报告已提出开展自行监测、制订监测方案、并向社会公开等要求	符合
	4	制定并完善企业重金属污染环境应急预案,定期开展培训和演练,并做好相关记录	本报告已提出编制突发环境预案,开展演练等要求	符合
	5	规范企业物料堆放场、废渣场、排污口的管理,减少无组织排放,保证污染治理设施正常运行	本项目危化品原料由广德金恒镀业有限公司供配中心统一管理;危险废物依托电镀园区危废库暂存;报告中要求建设单位对废气处理设施定期进行维护,保证其正常运行	符合
三、鼓励公众参与	1	建立企业环境信息披露制度,每年向社会发布企业年度环境报告,公布重金属污染物排放和环境管理等情况,接受社会监督	建设单位承诺建立企业环境信息披露制度,向社会发布企业年度环境报告,公布重金属污染物排放和环境管理情况,接受社会监督	符合
四、推进历史遗留污染治理	2	开展涉重金属企业遗留场地环境调查,开展电镀等涉重金属企业关停搬迁旧址的环境风险评估	本项目属于新建项目,不存在企业历史遗留问题	符合

### 2.7.3 “三线一单”符合性分析

#### (1) 生态保护红线及生态分区管控

对照“三线一单”报告中生态保护红线及生态分区管控要求:依据中办、国办印发的《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》,生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动,严禁任意改变用途,确保生态保护红线的生态功能不降低、面积不减少、性质不改

变。安徽省生态保护红线划定方案已经国务院批准，安徽省人民政府于 2018 年 6 月 27 日发布了《安徽省生态保护红线》（皖政秘[2018]120 号），宣城市总体划定结果如下：宣城市生态保护红线总面积为 2372.21km<sup>2</sup>，占全市国土总面的 19.25%；宣城市生态空总面积为 6580.29km<sup>2</sup>，占全市国土总面的 53.40%。

本项目位于广德经济开发区电镀园区内，园区不涉及生态保护红线，故本次项目评价范围不涉及生态保护红线。详见宣城市生态保护红线区域分布图

## （2）环境质量底线

对照“三线一单”报告中要求，建设项目应当符合水环境质量底线以及环境分区管控要求、大气环境质量底线以及分区管控要求、土壤环境风险防控底线及分区管控要求三部分。

### ①水环境质量底线及分区管控：

对于水环境管控分区，宣城市水环境管控分区包括优先保护区、重点管控区和一般管控区，对照宣城市水环境分区管控图，本项目位于水环境工业污染重点管控区。

根据“三线一单”报告中的要求：对于重点管控区需要依据《中华人民共和国水污染防治法》《水污染防治行动计划》《安徽省水污染防治工作方案》及《宣城市水污染防治工作方案》对重点管控区实施管控；依据开发区规划、规划环评及审查意见相关要求对开发区实施管控；落实《“十三五”生态环境保护规划》《安徽省“十三五”环境保护规划》《安徽省“十三五”节能减排实施方案》《宣城市生态建设与环境保护“十三五”规划》等要求，新建、改建和扩建项目水污染物实施“等量替代”。

根据《2020 年安徽广德经济开发区环境影响区域评估报告》监测数据，无量溪河可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水标准要求。

项目位于广德经济开发区，项目实施后采取雨污分流、污污分流。其中生产废水在车间内分类收集，依托园区污水输送管道分类泵入安徽恒科污水处理厂不同污水收集槽，各类废水经处理达到《电镀污染物排放标准（GB21900-2008）》中的新建企业水污染排放限值及广德第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德第二污水处理厂处理，处理达标后排入无量溪河，不会降低无量溪河水功能类别。区域管理措施符合报告中对重点管理区的要求，因此项目污水经过污水处



理厂处理后外排不会突破水环境质量底线。

## ②大气环境质量底线及分区管控：

根据宣城市生态环境局《2022年宣城市生态环境状况公报》，全市县市区空气质量优良天数比例在78.4%~97.5%之间，下辖7个县市区中除郎溪县和广德市外其余县市区空气质量均达到环境空气质量二级标准，本项目位于广德市属于不达标区。

根据《“三线一单”编制技术指南》和《安徽省市级“三线一单”生态环境管控单元划定技术规程》，宣城市大气环境管控分区包括优先保护区、重点管控单元和一般管控单元。

本项目建设地点属于重点管控单元中的高排放重点管控区，对照《安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组办公室关于征求有关文件意见的通知》附件3中对“两高”项目的规定，本项目不属于高排放类别企业。项目建成运行后，在落实评价提出的各项污染防治措施的前提下，各项污染物可以做到达标排放，不会降低区域环境质量的原有功能级别，满足环境质量底线控制要求；

## ③土壤环境风险防控底线及分区管控

根据“三线一单”报告中对于宣城市土壤环境风险防控分区划分，本项目的属于重点防控区。对于重点防控区需要落实《安徽省“十三五”环境保护规划》《安徽省“十三五”重金属污染综合防治规划》《安徽省“十三五”危险废物污染防治规划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《宣城市土壤污染防治工作方案》等要求，防止土壤污染风险，对重点防控区实施管控。本项目生产车间采取分区重点防渗，能够有效防止土壤污染风险。

## （3）资源利用上线

资源利用上线主要包括煤炭资源、水资源、土地资源部分。

①煤炭资源利用上线及分区管控：根据“三线一单”报告对于煤炭资源管控区的划定，本项目建设地点位于安徽省广德经济开发区，属于高污染燃料禁燃区，属于重点管控区。本项目不涉及高污染燃料的使用。项目建设符合煤炭资源利用上线以及分区管控要求。

②水资源利用上线及分区管控：根据“三线一单”报告中对于水资源管控区的划定，宣城市域内均为一般管控区。一般管控区需要落实《国务院办公厅关于

印发实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》《“十三五”水资源消耗总量和强度双控行动方案》《安徽省“十三五”水资源消耗总量和强度双控工作方案》《宣城市“十三五”水资源消耗总量和强度双控工作实施方案》等要求。项目供水依托园区供水系统，园区供水系统富余能力完全满足本项目需求。

③土地资源利用上线及分区管控：根据“三线一单”报告中要求，本项目所在地属于土地资源一般管控区，需要落实《安徽省土地利用总体规划（2006-2020年）调整方案》《关于落实“十三五”单位国内生产总值建设用地使用面积下降目标的指导意见的通知》《国土资源“十三五”规划纲要》《安徽省国土资源“十三五”规划》《宣城市土地利用总体规划（2006-2020年）调整方案》等要求。本项目用地性质为工业用地，符合土地资源利用上线要求。

#### （4）生态环境准入清单表

**2.7.3-1 产业准入要求一览表**

序号	产业准入要求	符合性分析
1	鼓励入园项目：（1）与规划主导产业结构相符合的工业项目。其中机械制造业鼓励发展通用设备制造业，专用设备制造业，仪器仪表及文化、办公用机械制造业、汽车零部件、金属制造业等。信息电子重点发展 PCB 产业园和为机械加工配套产业。新型材料鼓励以发展电子信息材料、新能源材料、新型建筑材料、生态环境材料为主，新能源材料包括超导材料、纳米材料等，新型建筑材料包括装饰材料、门窗材料、防水材料以及与其配套的各种五金件材料等，生态环境材料包括环境兼容性包装材料、环境降解材料以及环境工程材料等。禁止发展金属材料，低水平、高能耗、高水耗、高污染的材料产业。（2）与开发区主导产业相配套低污染、低能耗、低水耗的企业。鼓励开发区基础设施项目建设，如：交通运输、邮电通讯、供水、供气、污水处理等，也应积极招商引资，大力改善开发区投资环境，促进区域经济发展。（3）规模效益好、能源资源消耗少、排污小的企业。鼓励发展其它规模效益好、能源资源消耗少、排污小的企业。包括清洁生产型企业、高新技术型企业和节水节能型企业。（4）钢压延加工、有色金属合金制造、有色金属压延加工、金属制品业、新型钢构、新型墙体材料、装饰装修材料等产业项目。	<p>本项目租赁广德经济开发区电镀产业园厂房，按照广德经济开发区扩区规划要求，广德经济开发区优先发展的主导产业为：机械制造、信息电子、新型材料。</p> <p>本项目属于 C3360 金属表面处理及热处理加工，属于金属制造业，属于鼓励入园行业</p>
2	限制发展项目：（1）与规划区主导产业和优先进入行业不符合，低污染、低能耗、低水耗、对周边企业影响、环境质量影响不大的建设项目。（2）与规划区主导产业和优先进入行业相配套，但高污染、高能耗、高水耗、对环境影响较大的建设项目。（3）限制浪费资源、污染环境的产业发展。	
3	对与开发区产业规划不相符的项目限制进入开发区禁止发展项目：（1）国家明令禁止建设或投资的、列入国家经贸委发布的《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》、《关于公布第一批严重污染环境（大气）的淘汰工艺与设备名录的通知》、《禁止外商投资产业目录》及《工商投资领域制止重复建设目录	

	》的建设项目禁止进入开发区。（2）与规划区主导产业不符，高污染、高能耗、高水耗、对规划区环境质量、周边企业影响较大的建设项目禁止进入。	
--	---	--

## 3 工程分析

### 3.1 建设项目概况

#### 3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：安徽合益金属表面处理有限公司金属表面处理及热处理加工项目

(2) 建设单位：安徽合益金属表面处理有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点：安徽省宣城市广德经济开发区电镀产业园 8#车间及 28#车间，项目中心地理坐标为 119.270033°E，30.550814°N。

(5) 总投资：1800 万元，其中环保投资 150 万元。

(6) 建筑面积：项目租赁广德经济开发区电镀产业园 8#车间 1 层（原为 25#车间）部分区域及 28#车间 1 层部分区域，总租赁面积 2000m<sup>2</sup>。

(7) 建设内容：建设 1#滚镀镍线、2#钝化线、3#化学镀镍线、4#镀硬铬线、5#镀硬铬线、6#镀锡线、7#锌镍合金线、8#滚镀铬线。共计 8 条生产线。

(8) 职工定员：劳动定员 80 人，其中技术人员 20 人，生产人员 60 人；

(9) 运行时间：年运行 300 天，两班制，单班工作 8 小时。

#### 3.1.2 产品方案

本项目主要为竹昌电子配套金属表面处理项目，租赁广德市经济开发区电镀中心 2000 平方厂房进行生产，车间内设置 8 条电镀生产线，其中 8#车间设置 6 条生产线，28#车间设置 3 条生产线，项目产品方案如下。

表 3.1.1-1 建设项目产品方案一览表

电镀线名称	工件件数	重量	单个面积	工件材质	表面处理层组合	镀种	处理面积（万 m <sup>2</sup> ）	镀层厚度（μm）
1#滚镀镍生产线	1500 万件/年	800t/a	0.5~2dm <sup>2</sup> /件	铁件	镀氰铜+镀镍	镀氰铜	30	1.5
						镀镍	30	2~3
2#钝化生产线	100 万件/年	120t/a	5~10dm <sup>2</sup> /件	铜件	/	/	/	/
	100 万件/年	120t/a	5~10dm <sup>2</sup> /件	铝件	/	/	/	/
3#化学镀镍生产线	120 万件/年	300t/a	5~8dm <sup>2</sup> /件	铁件	镀镍	镀镍	9.6	2~5
	120 万件/年	300t/a	5~8dm <sup>2</sup> /件	铝件	镀镍	镀镍	9.6	2~5
4#镀硬铬生产线	3.5 万件/年	2500t/a	100~200dm <sup>2</sup> /件	铁件	镀硬铬	镀硬铬	7	3~6
5#镀硬铬生产线	3.5 万件/年	2500t/a	100~200dm <sup>2</sup> /件	铁件	镀硬铬	镀硬铬	7	3~6
6#镀锡生产线	1500 万件/年	600t/a	0.5~1dm <sup>2</sup> /件	铜件/铁件 /铝件	镀铜+镀亮锡 （600 万件）	镀酸铜	6	8-10
						镀亮锡	6	3-8
					镀镍+镀雾锡 （900 万件）	镀镍	9	1.5-3
						镀雾锡	9	5~10
7#锌镍合生产线	100 万件/年	600t/a	2~8dm <sup>2</sup> /件	铁件	镀冲击镍+镀锌 镍合金	镀冲击镍	8	1~2
						镀锌镍合金	8	5~8
8#滚镀铬生产线	0.6 万件/年	5000t/a	500~1000dm <sup>2</sup> /件	铁件	镀铬	镀铬	6	3~8

### 3.1.2 项目建设内容

建设项目租赁广德经济开发区电镀产业园 8#车间一层部分区域和 28#待建车间一层部分区域，总租赁面积 2000m<sup>2</sup>，厂房内建设 8 条表面处理加工线，同时配套建设办公、环保处理设施等。拟建项目主要组成及工程内容见下表。

**表 3.1.2-1 拟建项目主要工程组成及建设内容**

类别	单项工程名称	工程内容及规模		备注
主体工程	8#车间	租赁电镀园区 8#已建车间一层部分区域，租赁面积 1344m <sup>2</sup> ，车间架空设置，分隔为上下两层，共设置 5 条表面处理生产线，其中： 1#滚镀镍生产线：位于车间北侧，架空设置，共 2 层； 2#钝化生产线：位于车间西侧，位于架空 1 层， 3#镀化学镍生产线：位于车间南侧，架空设置， 6#镀锡线：位于车间西侧，2#钝化线上方，架空设置； 7#镀锌镍合金生产线：位于车间东侧，架空设置 各生产线设置有独立原料库、纯水制备系统	镀件面积统计： 1#滚镀镍生产线：镀件面积 30 万 m <sup>2</sup> ，镀层面积 60 万 m <sup>2</sup> ； 2#钝化生产线：钝化面积 20 万 m <sup>2</sup> ； 3#化学镀镍生产线：镀件面积 19.2 万 m <sup>2</sup> ； 6#镀锡生产线：镀件面积 15 万 m <sup>2</sup> ；镀层面积 30 万 m <sup>2</sup> ； 7#镀锌镍合金生产线：多层镀，镀件面积 8 万 m <sup>2</sup> ； 镀层面积 16 万 m <sup>2</sup> ；	8#车间一层
	28#车间	租赁电镀园区 28#待建车间一层部分区域，租赁面积约 656m <sup>2</sup> ，共设置 3 条表面处理生产线，其中： 4#镀硬铬线：位于车间北侧 5#镀硬铬线：与 4#镀硬铬线并列布设； 8#滚镀铬线：位于车间南侧； 各生产线设置有独立原料库	镀件面积统计： 4#镀硬铬线：镀件面积 7 万 m <sup>2</sup> ； 5#镀硬铬线：镀件面积 7 万 m <sup>2</sup> ； 8#滚镀铬线：镀件面积 6 万 m <sup>2</sup> ；	28#车间一层
辅助工程	办公室	位于车间中部区域，设置办公区		架空建设
公用工程	供电	市政供电电网提供		依托园区
	供水	市政供水，依托电镀园区给水管网	生活用水量约 6.285 万吨/年	依托园区
	供热	依托电镀园区内已建的锅炉房进行供热	蒸汽供热量 0.5t/h	依托园区

	纯水制备	每条生产线各自独立设置纯水制备系统	纯水制备率 60%	新建
	排水	雨污分流、污污分流	生产废水分质分类收集后，分类泵入安徽恒科污水处理有限公司的废水收集槽，经处理后的达标废水接入广德第二污水处理厂； 生活污水进入广德金恒镀业有限公司现有化粪池预处理后接入广德第二污水处理厂	依托园区
贮运工程	待镀件暂存区	每条生产线设置待镀件暂存区，用于待镀件的暂存		新建
	原料库	项目硝酸、盐酸、硫酸、铬酸酐、磷酸、氰化钠等危险化学品依托集中化学危险品配供中心供给，车间内仅临时存放 1~2d 的量；项目每条生产线分别设置 1 间化学品原料库用于化学品的临时存储		/
环保工程	废水	8#车间分别设置含镍废水收集槽（24m <sup>3</sup> ）、含铜废水收集槽（5m <sup>3</sup> ）、含氰废水收集槽（5m <sup>3</sup> ）、含铬废水收集槽（15m <sup>3</sup> ）及综合废水收集槽（140m <sup>3</sup> ），共 5 座；28#车间设置含铬废水收集槽（5m <sup>3</sup> ）及综合废水收集槽（5m <sup>3</sup> ），共 2 座 各类生产废水在车间分类收集后再泵入安徽恒科污水厂各类废水收集槽，经对应种类的废水处理系统处理后接入市政污水管网纳入广德第二污水处理厂； 生活污水依托广德金恒镀业有限公司现有化粪池预处理后接入广德第二污水处理厂		/
	废气	1#滚镀镍生产线产污槽体设槽边集风+顶部集气系统收集后进入 1 套碱液吸收塔处理（TA001）+25m 高排气筒排放（DA001）；其中镀氰铜槽含氰废气经收集后进入 1 套氧化吸收塔处理（TA002）+25m 高排气筒排放（DA002）； 2#钝化生产线+3#化学镀镍生产线产污槽体设槽边集风+顶部集气系统收集后进入 1 套碱液吸收塔处理（TA003）+25m 高排气筒排放（DA003）； 6#镀锡生产线产污槽体设槽边集风+顶部集气系统收集后进入 1 套碱液吸收塔处理（TA004）+25m 高排气筒排放（DA004）； 7#锌镍合金线产污槽体设槽边集风+顶部集气系统收集后进入 1 套碱液吸收塔处理（TA005）+25m 高排气筒排放（DA005）； 8#滚镀铬线滚镀铬产污槽体设槽边集风+顶部集气系统，4#、5#镀硬铬产污槽体设置密闭罩，收集后进入 1 套格网凝聚回收+还原吸收塔处理（TA006）+25m 高排气筒排放（DA006）		新建

		7#锌镍合金线设置水帘工作台，封闭剂喷雾经抽风收集后经水帘吸收过滤后排放； 各类生产线不生产时及时对槽体加盖封闭，加强过程槽体封闭控制	
	固体废物	沾染化学品的废包装、废含镍槽液、废槽渣、废滤芯、废矿物油、废矿物油桶等危险废物依托电镀园区内已建的危废仓库暂存，经规范存储后委托有资质单位处置； 纯水制备产生的废膜组件由厂家回收，未沾染化学品的废包装经一般工业固废暂存间储存，定期资源外售； 生活垃圾委托环卫部门每日清运	/
	噪声	采用车间隔音、设备减振、设置风机隔声罩等措施	新建
	土壤、地下水	采取分区防渗措施，生产区等具有液态物料生产装置，地面全部按重点防渗要求处理。化学品临时存放及使用区全部按重点防渗区要求处理。生产线周围设围堰，收集淋撒废水，泵入相应废水收集装置，送入恒科污水处理厂处理。所有废水管网架空铺设。液态化学品分设托盘、设集液沟防泄漏。	新建
	环境风险	依托恒科污水处理厂站应急事故池，应急事故池容积为 2000m <sup>3</sup> ；编制环境风险应急预案等	依托园区



### 3.1.3 公用及辅助工程

#### (1) 给排水系统

##### ①给水系统:

市政供水，依托电镀园区已建供水管道，在厂区形成生产、生活、消防合用的环状供水管网，供水压力约为 0.3MPa 左右。

##### ②纯水制备系统

根据生产需要，每条生产线各自配套纯水制备系统，制备率约 60%，纯水制备工艺流程为：

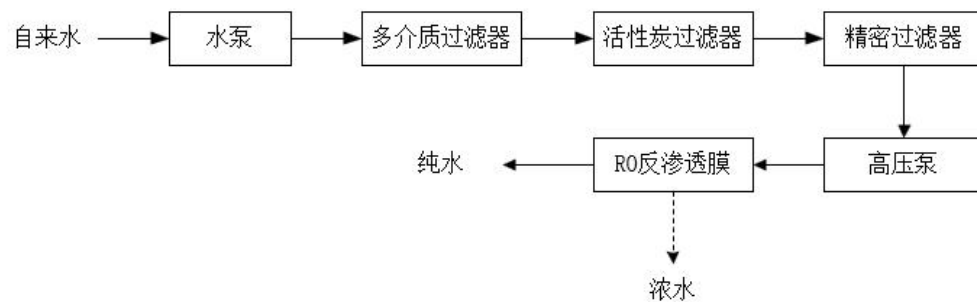


图 3.1.3-1 纯水制备工艺流程示意图

##### ②排水系统

排水系统为雨污分流体制。

厂区内建筑物屋面雨水与厂区内地面雨水汇流排入厂区内雨水干管，进开发区雨水管网。生产废水依托安徽恒科污水处理有限公司进行处理，重金属处理达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 2 标准，其余指标满足广德市第二污水处理厂的接管标准后，进入广德市第二污水处理厂处理；生活污水执行广德市第二污水处理厂接管管标准，广德市第二污水处理厂排放执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级 A 标准，最终排入无量溪河。

#### (2) 供电系统

项目供电电源采用 10kV 引入。

#### (3) 供热

本项目供热依托电镀园区已建的锅炉房。

#### (4) 物料储存及运输

项目危险化学品依托电镀园区化学品库供给，每条生产线配套设置原料库用于除油粉等普通原料的暂存，同时用于硫酸、盐酸、铬酸等危险化学品 1~2d 用量的临时存储。

### （5）平面布置

项目租赁电镀园区 8#车间一层部分区域和 28#车间一层部分区域，总租赁面积 2000m<sup>2</sup>。其中 8#车间属于已建车间，呈东西走向，部分区域架空隔开为上下两层，规划设置 5 条生产线，其中 2#钝化生产线位于架空一层，3#化学镀镍生产线、6#镀锡生产线位于架空二层，1#滚镀镍生产线及 7#锌镍合金生产线架空设置。28#车间属于待建车间，呈东西走向，规划设置 3 条生产线，分别为 4#、5#镀硬铬生产线和 8#滚镀铬生产线。

为方便生产，每条生产线旁各自设置独立原料库用于普通原料的存储及危险化学品的临时存放。车间中部一层架空区域布设办公生活场所。

项目车间平面布置以最佳的生产流程（物流、人流、信息流、能源流）和生产工艺工程进行设计，整体布置上强调物流的合理，减少物流的返回、交叉、往返等无效搬运；减少库存和再制品，缩短物料的停滞和等待；选用适当装卸搬运方式和机具。总体布置按照用地集约、紧凑，功能分区合理，工艺流线顺畅，运输线路短捷原则。车间平面布置见附图。

## 3.1.4 主要生产设施

### （1）主要生产线明细

表 3.1.4-1 主要生产线组成

序号	设备名称	设备参数	数量	位置
1	1#滚镀镍生产线	详见表 3.1-3	1 条	8#车间
2	2#钝化生产线	详见表 3.1-4	1 条	8#车间
3	3#化学镍生产线	详见表 3.1-5	1 条	8#车间
4	4#镀硬铬生产线		1 条	28#车间
5	5#镀硬铬生产线		1 条	28#车间
6	6#镀锡生产线		1 条	8#车间
7	7#锌镍合生产线		1 条	8#车间
8	8#滚镀铬生产线		1 条	28#车间

### （2）各生产线设备组成

#### ①1#滚镀镍生产线槽体组成

表 3.1.4-2 滚镀镍生产线设备组成一览表

序号	工艺	数量（个）	单个槽体规格（m）		
			长	宽	高
1	除锈槽	1	0.5	0.55	0.78
2	上料槽	1	0.7	1.15	0.95
3	除油槽	3	0.7	1.15	0.95
4	电解除油槽	2	0.7	1.15	0.95
5	水洗槽	3	0.7	1.15	0.95
6	抛光槽	1	0.7	1.15	0.95
7	水洗槽	2	0.7	1.15	0.95
8	酸洗槽	2	0.7	1.15	0.95
9	水洗槽	3	0.7	1.15	0.95
10	活化槽	1	0.7	1.15	0.95
11	水洗槽	3	0.7	1.15	0.95
12	镀铜槽	2	4.2	1.15	0.95
13	回收槽	1	0.7	1.15	0.95
13	水洗槽	3	0.7	1.15	0.95
14	活化槽	1	1.4	1.15	0.95
15	水洗槽	2	0.7	1.15	0.95
16	镀镍槽	2	4.2	1.15	0.95
18	下料槽（转料）	1	0.7	1.15	0.95
19	转换上料槽	1	0.7	1.15	0.95
	回收槽	1	0.7	1.15	0.95
20	水洗槽	3	0.7	1.15	0.95
21	封闭槽	1	0.7	1.15	0.95
22	水洗槽	4	0.7	1.15	0.95
23	下料槽	1	0.7	1.15	0.95
24	整流器	5	/	/	/
25	过滤机	4	/	/	/
26	立式烤箱	2	/	/	/
27	卧式烤箱	1	/	/	/
29	纯水机	1	/	/	/

②2#钝化生产线槽体组成

表 3.1.4-3 2#钝化生产线设备组成一览表

序号	工艺	数量（个）	单个槽体规格（m）		
			长	宽	高
1	人工上挂	/	/	/	/
2	超声波除油槽	1	1.96	1.05	0.9
3	电解除油槽	1	1.7	0.9	0.9
4	超声波除油槽	1	2.0	0.6	0.9
5	水洗槽	2	0.75	0.6	0.9

6	活化槽	2	0.75	0.6	0.9
7	水洗槽	2	0.75	0.6	0.9
8	钝化槽	3	0.75	0.6	0.9
9	水洗槽	4	0.75	0.6	0.9
10	活化槽（备用槽）	1	0.75	0.6	0.9
11	水洗槽（备用槽）	4	0.75	0.6	0.9
12	封闭槽	3	0.75	0.6	0.9
13	水洗槽	2	0.75	0.6	0.9
14	水洗槽	4	0.6	0.55	0.6
15	钝化槽（备用槽）	1	0.6	0.55	0.6
16	水洗槽（备用槽）	2	0.6	0.55	0.6
17	钝化槽（备用槽）	1	0.6	0.55	0.6
18	水洗槽（备用槽）	3	0.6	0.55	0.6
19	活化槽（备用槽）	1	0.6	0.25	0.6
20	水洗槽（备用槽）	6	0.6	0.25	0.6
21	吹风机	1	0.88	0.7	0.9
22	脱水机	2	0.7	0.7	/
23	脱水机	1	0.9	0.5	/
24	烤箱	1	2.1	0.7	1.4
25	烤箱	1	3.9	0.7	1.5
26	过滤器	1	/	/	/
27	整流器	9	/	/	/
28	废水池	2	1.1	0.75	0.8
29	烟雾机	1	/	/	/

### ③3#化学镀镍生产线槽体组成

表 3.1.4-4 3#化学镀镍生产线槽体组成一览表

序号	工艺	数量（个）	单个槽体规格（m）		
			长	宽	高
1	除油槽	1	0.8	0.5	0.6
2	超声波除油槽	1	1	0.5	0.88
3	水洗槽	2	0.6	0.5	0.72
4	出光槽	2	0.6	0.5	0.72
5	水洗槽	2	0.6	0.5	0.72
5	沉锌槽	1	0.6	0.5	0.72
6	水洗槽	2	0.6	0.5	0.72
7	退锌槽	1	0.6	0.5	0.72
8	水洗槽	2	0.6	0.5	0.72
9	二次沉锌槽	1	0.6	0.5	0.72
10	水洗槽	4	0.6	0.5	0.72
11	预镀镍槽	1	0.6	0.46	0.72
12	镀化学镍槽	2	1	0.7	0.72

13	水洗槽	3	0.6	0.5	0.72
14	超声波清洗槽	1	0.6	0.5	0.72
15	封闭保护槽	1	0.6	0.5	0.72
16	水洗槽	4	0.6	0.5	0.72
17	热水洗槽	1	0.6	0.5	0.72
18	除油槽	1	1.4	0.6	0.72
19	除油槽	1	1.7	0.6	0.72
20	除油槽	1	1.49	0.1	0.72
21	超声波除油槽	1	1.12	0.75	0.88
22	电解除油槽	1	0.6	0.5	0.72
23	水洗槽	2	0.6	0.5	0.72
24	活化槽	1	0.6	0.5	0.72
25	水洗槽	2	0.6	0.5	0.72
26	抛光槽	1	0.6	0.5	0.72
27	水洗槽	3	0.6	0.5	0.72
28	活化槽	1	0.6	0.5	0.72
29	水洗槽	3	0.6	0.5	0.72
30	镀化学镍槽	1	1.52	0.6	0.72
31	退镀槽	1	0.6	0.5	0.72
32	水洗槽	2	0.6	0.5	0.72
33	纯水机	1	/	/	/

#### ④4#镀硬铬生产线槽体组成

表 3.1.4-5 4#镀硬铬生产线槽体组成一览表

序号	工艺	数量（个）	单个槽体规格（m）		
			长	宽	高
1	湿式抛光机	1	0.5	0.6	0.3
2	上料架	/	6.5	1.6	/
3	阴极导电系统	1	/	/	/
4	超声波清洗槽	1	1.5	0.5	0.45
5	镀硬铬槽	1	1.8	3	0.6
6	回收槽	1	1	0.4	0.4
7	超声波清洗槽	1	1.5	0.5	0.45
8	阴极导电系统	1	/	/	
9	镀铬槽	1	1.8	3.	0.6
10	回收槽	1	1	0.4	0.4
11	阴极导电系统	1	/	/	
12	下料系统	1	/	/	
13	铬雾回收器	1	/	/	/
14	冷却塔	1	/	/	/
15	纯水机	1	/	/	/

17	空压机	1	/	/	/
----	-----	---	---	---	---

#### ⑤5#镀硬铬生产线槽体组成

表 3.1.4-6 5#镀硬铬生产线槽体组成一览表

序号	工艺	数量（个）	单个槽体规格（m）		
			长	宽	高
1	湿式抛光机	1	0.5	0.6	0.3
2	人工除油	/	/	/	/
3	上料架	/	6.5	1.6	/
4	阴极导电系统	1	/	/	/
5	超声波清洗槽	1	1.5	0.5	0.45
6	镀硬铬槽	1	1.8	3	0.6
7	回收槽	1	1	0.4	0.4
8	超声波清洗槽	1	1.5	0.5	0.45
9	阴极导电系统	1	/	/	/
10	镀铬槽	1	1.8	3	0.6
11	回收槽	1	1	0.4	0.4
12	阴极导电系统	1	/	/	/
13	下料系统	1	/	/	/

#### ⑥6#镀锡生产线槽体组成

表 3.1-10 6#镀锡生产线槽体组成一览表

序号	工艺	数量（个）	单个槽体规格（m）		
			长	宽	高
1	超声波除油槽	1	0.9	1	1
2	除油后水洗槽	1	0.6	0.9	1
3	除油后水洗槽	1	0.6	0.9	1
4	电解除油槽	1	0.9	1.1	1
5	水洗槽	2	0.6	0.9	1
6	活化槽	1	0.6	0.9	1
7	活化后水洗槽	3	0.6	0.9	1
8	镀酸铜槽	1	0.9	1.6	1
9	水洗	3	0.45	0.5	1
10	抛光槽	1	0.45	0.5	1
11	水洗槽	3	0.45	0.5	1
12	沉锌槽	1	0.6	0.9	1
13	水洗槽	3	0.6	0.9	1
14	退锌槽	1	0.6	0.9	1
15	水洗槽	3	0.6	0.9	1
16	冲击镍槽	1	0.9	1.6	1
17	水洗槽	3	0.6	0.9	1
18	镀化学镍槽	2	0.9	1.6	1
19	水洗槽	6	0.6	0.9	1

20	镀亮锡槽	1	0.9	1.6	1
21	水洗槽	3	0.6	0.9	1
22	保护剂槽	1	0.45	0.5	1
22	镀雾锡槽	2	0.9	1.6	1
25	水洗槽	3	0.6	0.9	1
26	保护剂槽	1	0.6	0.9	1
	脱水剂槽	1	0.6	0.9	1
27	水洗槽	3	0.6	0.9	1
28	热水洗槽	1	0.6	0.9	1
29	退镀槽	1	0.9	1.6	1
30	退镀槽	1	0.9	1.6	1
31	水洗槽	3	0.45	0.5	1
32	烤箱	2	0.7	1.4	1.8
33	研磨机	1	1.	1.2	0.7

⑦7#镀锌镍合金生产线槽体组成

表 3.1.4-7 7#镀锌镍合金生产线槽体组成一览表

序号	工艺	数量（个）	单个槽体规格（m）		
			长	宽	高
1	化学除油槽	1	3	1.8	0.8
2	超声波除油槽	1	3	1.8	0.8
3	电解除油槽	1	3	1.8	0.8
4	水洗槽	2	3	1.8	0.8
5	酸洗除锈槽	1	3	1.8	0.8
6	水洗槽	2	3	1.8	0.8
7	电解除灰槽	1	3	1.8	0.8
8	水洗槽	2	3	1.8	0.8
9	活化槽	1	3	1.8	0.8
10	水洗槽	2	3	1.8	0.8
11	镀冲击镍槽	1	3	1.8	0.8
12	中和槽	1	3	1.8	0.8
13	溶锌槽	2	3	1.8	0.8
14	镀锌镍合金槽	6	3	1.8	0.8
15	水洗槽	2	3	1.8	0.8
16	出光槽	1	3	1.8	0.8
17	水洗槽	2	3	1.8	0.8
18	钝化槽	1	3	1.8	0.8
18	水洗槽	4	3	1.8	0.8
19	热水洗槽	2	3	1.8	0.8
20	封闭操作台	1	/	/	/
21	烘箱	1	1.3	3	8
22	纯水机	1	/	/	/

⑧8#滚镀铬生产线槽体组成

**表 3.1.4-8 8#滚镀铬生产线槽设备组成一览表**

序号	工艺	数量（个）	单个槽体规格（m）		
			长	宽	高
1	湿式抛光机	1	0.3	1	0.4
2	滚镀铬槽	1	12	1.72	1.6
3	过滤机	1	/	/	/
4	冲洗池	1	/	/	/
6	废水槽	1	/	/	/
7	纯水机	1	/	/	/
9	空压机	/	/	/	/

### 3.1.5 主要原辅材料

根据设计，项目主要原辅材料消耗情况如下：



表 3.1.5-1 项目原辅材料消耗情况一览表

生产线	序号	原辅料名称	消耗量	单位	主要成分	包装规格	存储位置	车间存放量t
1#滚镀镍生产线	1	铁件	800	t/a	/	/	车间	/
	2	工业硫酸	15	t/a	硫酸98%	25kg/桶	园区存储, 车间原料库临时存放	0.01
	3	工业盐酸	3	t/a	盐酸31%	25kg/桶	园区存储, 车间原料库临时存放	0.01
	4	双氧水	4	t/a	过氧化氢	25kg/桶	车间原料库	0.1
	5	抛光粉	6	t/a	氟化铵、草酸	25kg/袋	车间原料库	0.1
	6	镀镍添加剂	7.5	t/a	/	25kg/袋	车间原料库	0.01
	7	硼酸	1	t/a	99.9%硼酸	25kg/袋	车间原料库	0.1
	8	硫酸镍	8.25	t/a	六水合硫酸镍	25kg/袋	车间原料库	0.01
	9	氯化镍	1.5	t/a	$\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	25kg/袋	车间原料库	0.01
	10	镍板	6.135	t/a	镍	/	车间原料库	0.1
	11	片碱	3.5	t/a	氢氧化钠	25kg/袋	园区存储, 车间原料库临时存放	0.2
	12	氰化钠	1	t/a	/	50kg/桶	园区存储, 车间原料库临时存放	0.01
	13	氰化亚铜	2	t/a	/	15kg/桶	园区存储, 车间原料库临时存放	0.05
	14	除油粉	7.5	t/a	碳酸钠<20%, 氢氧化钠<60%, 脂肪醇硫酸醋钠<20%	25kg/袋	车间原料库	0.2
	15	封闭剂	0.5	t/a	铬酸酐	15kg/桶	园区存储, 车间原料库临时存放	0.01

2#酸洗生产线	1	铜件	120	t/a		/	车间	/
	2	铝件	120	t/a			车间	/
	3	除油粉	4.5	t/a	碳酸钠<20%，氢氧化钠<60%， 脂肪醇硫酸醋钠<20%	25kg/桶	车间原料库	0.5
	4	硫酸	6	t/a	硫酸98%	25kg/桶	园区存储，车间原料库临时存放	0.01
	5	硝酸	1.5	t/a	硝酸68%	25kg/桶	园区存储，车间原料库临时存放	0.01
	6	双氧水	1.5	t/a	过氧化氢	25kg/桶	园区存储，车间原料库临时存放	0.01
	7	封闭剂	0.3	t/a	不饱和醇及其衍生物，其中醇及其衍生物20~30%、羟酸及其衍生物20~40%、氮唑及其衍生物20~30%	25kg/桶	车间原料库	0.05
	8	铬酸	3	t/a	/	25kg/桶	园区存储，车间原料库临时存放	0.01
	9	钝化液	2.5	t/a	10%铬化合物、苯骈三氮唑	25kg/桶	车间原料库	0.05
3#化学镍生产线	1	铁件	300	t/a	/	/	/	/
	2	铝件	300	t/a	/	/	/	/
	3	除油粉	3	t/a	碳酸钠<20%，氢氧化钠<60%， 脂肪醇硫酸醋钠<20%	25kg/袋		0.25
	4	草酸	0.3	t/a	/	25kg/桶	车间原料库	0.2
	5	氟化氢铵	0.05	t/a	/	25kg/袋	车间原料库	0.05
	6	双氧水	0.2	t/a	过氧化氢	25kg/桶	车间原料库	
	7	次磷酸钠	4	t/a	/	25kg/袋	车间原料库	0.3
	8	硫酸镍	3	t/a	/	25kg/袋	园区存储，车间原料库临时存放	0.01

	9	硝酸	3	t/a	68%硝酸	25kg/桶	园区存储, 车间原料库临时存放	0.01
	10	氢氟酸	1.5	t/a	48%氢氟酸	25kg/桶	园区存储, 车间原料库临时存放	0.01
	11	硫酸	1.5	t/a	98%硫酸	25kg/桶	园区存储, 车间原料库临时存放	0.01
	12	盐酸	1.5	t/a	31%盐酸	25kg/桶	园区存储, 车间原料库临时存放	0.01
	13	氨水	2	t/a	/	25L/桶	园区存储, 车间原料库临时存放	0.01
	14	化学镍A	3.5	t/a	镍离子54 g/L	25L/桶	车间原料库	0.25
	15	化学镍B	2.5	t/a	次磷酸钠130 g/L	25L/桶	车间原料库	0.1
	17	沉锌液	2	t/a	氢氧化钠<35%, 氢氧化锌<6%, 水	25L/桶	车间原料库	0.25
	18	氯化镍	0.5	t/a	/	25L/桶	车间原料库	0.01
	19	镍板	6.535	t/a	镍	/	车间原料库	0.01
	20	光亮剂	0.5	t/a	/	25L/桶	车间原料库	0.01
4#镀硬铬线	1	铁件	2500	t/a	/	/	车间	/
	2	抛光剂	1	t/a	/	25L/桶	车间原料库	0.1
	3	铬酸酐	6.3	t/a	三氧化铬	25kg/桶	园区存储, 车间原料库临时存放	0.02
	4	硬铬催化剂	1	t/a	/	20kg/桶	车间原料库	0.2
	5	三乙醇胺	0.028	t/a	/	0.5kg/瓶	车间原料库	0.01
	6	酒精	4	t/a		25kg/桶	车间原料库	0.1
5#镀硬铬	1	铁件	2500	t/a			车间	/
	2	抛光剂	1	t/a	/	25L/桶	车间原料库	0.1

线	3	铬酸酐	6.3	t/a	三氧化铬	25kg/桶	园区存储, 车间原料库临时存放	0.02
	4	硬铬催化剂	1	t/a	/	20kg/桶	车间原料库	0.2
	5	三乙醇胺	0.028	t/a	/	0.5kg/瓶	车间原料库	0.01
	6	酒精	4	t/a		25kg/桶	车间原料库	0.1
6#镀锌线	1	铜件	2000	t/a	/	/	/	/
	2	除油粉	3	t/a	碳酸钠<20%, 氢氧化钠<60%, 脂肪醇硫酸醋钠<20%	25kg/袋	车间原料库	0.1
	3	盐酸	2	t/a	31%盐酸	25kg/桶	园区存储, 车间原料库临时存放	0.01
	4	硫酸铜	4		/	25kg/桶	车间原料库	0.01
	5	硫酸	0.5	t/a	98%硫酸	25kg/桶	园区存储, 车间原料库临时存放	0.02
	6	磷酸	2	t/a	/	25kg/桶	园区存储, 车间原料库临时存放	0.01
	7	沉锌液	1	t/a	氢氧化钠<35%, 氢氧化锌<6%, 水	25kg/桶	车间原料库	0.01
	8	硝酸	0.2	t/a	68%硝酸	25kg/桶	园区存储, 车间原料库临时存放	0.02
	10	氯化镍	0.4	t/a	/	25kg/桶	车间原料库	0.01
	11	次磷酸钠	1	t/a	/	25kg/桶	车间原料库	0.05
	12	氨水	2	t/a	/	25kg/桶	园区存储, 车间原料库临时存放	0.01
	13	光亮剂	0.5	t/a	/	25kg/桶	车间原料库	0.01
	14	化学镍A	2	t/a	镍离子54 g/L	25kg/桶	车间原料库	0.01
	15	化学镍B	2	t/a	次磷酸钠130 g/L	25kg/桶	车间原料库	0.01
	17	硫酸镍	2.5	t/a	/	25kg/桶	车间原料库	0.01
	18	硫酸亚锡	2.4	t/a	/	25kg/桶	车间原料库	0.05

	19	甲基磺酸	2	t/a	/	25kg/桶	车间原料库	0.01
	20	甲基磺酸锡	4.5	t/a	/	25kg/桶	车间原料库	0.05
	21	脱水剂	1	t/a		25kg/桶	车间原料库	0.01
	22	保护剂	1	t/a	十二烷基苯硫酸钠、表面活性	25kg/桶	车间原料库	0.01
	23	镍板	5.519	t/a		/	车间原料库	/
	24	锡球	5.195	t/a		/	车间原料库	/
7#锌 镍合 金线	1	铁件	600	t/a	/	/	/	/
	2	除油粉	3	t/a	碳酸钠<20%，氢氧化钠<60%， 脂肪醇硫酸醋钠<20%	25kg/袋	车间原料库	0.1
	3	除灰粉	2	t/a	/	25kg/桶	车间原料库	
	4	盐酸	20	t/a	31%盐酸	25kg/桶	园区存储，车间原料 库临时存放	0.025
		氯化镍	1.5	t/a				
	5	硫酸镍	1.3	t/a	/	25kg/袋	车间原料库	0.01
	6	次磷酸钠	2.5	t/a	/	25kg/袋	车间原料库	0.025
	7	醋酸钠	0.25	t/a	/	25kg/桶	车间原料库	0.025
	8	氢氧化钠	0.08	t/a	/	25kg/袋	园区存储，车间原料 库临时存放	0.025
	9	锌镍添加剂ZN 81	0.2	t/a	2-2，亚氨基二甲胺20%~25%	25kg/桶	车间原料库	0.001
	10	锌镍添加剂ZN 82	0.2	t/a	丙基乙二胺 20%~50%	25kg/桶	车间原料库	0.001
	11	锌镍添加剂ZN 83	0.2	t/a	环氧乙烷5%、甲醇5%、尿素二甲 基胺5%、丙二胺2%	25kg/桶	车间原料库	0.001
	12	锌镍添加剂ZN 85	0.2	t/a	硫酸镍15%、丙基乙二胺10%、二 乙稀胺7%	25kg/桶	车间原料库	0.001
	13	锌镍添加剂ZN 86	0.2	t/a	无害，混合物未分类	25kg/桶	车间原料库	0.001
	14	锌镍添加剂ZN 87	0.2	t/a	环氧乙烷5%、甲醇5%、二甲基丙	25kg/桶	车间原料库	0.001

					二胺2.5%			
	15	锌板	4.6	t/a	/	/	车间原料库	0.5
	16	镍板	1.734	t/a	/	/	车间原料库	0.1
	17	无铬钝化剂	2	t/a	水性树脂3%~10%、纳米二氧化硅 1%~15%、稀上金属盐 1%~18%、 助剂 0.5%~11%		车间原料库	0.01t
	18	封闭剂	1	t/a	/		车间原料库	0.01t
8#滚 镀铬 线	19	铁件	5000	t/a	/	/		
	20	铬酸酐	7.2	t/a	/	25kg/桶	园区存储, 车间原料 库临时存放	0.1t
	21	硫酸	0.04	t/a	98%硫酸	25kg/桶	园区存储, 车间原料 库临时存放	0.001t

项目原料主要理化性质:

表 3.1.5-2 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	毒理性
1	镍板 Ni	分子量 58.69, 密度 8.902g/cm <sup>3</sup> , 熔点 1453℃, 沸点 2730℃。白色金属, 具有良好的机械强度和延展性。不溶于水, 对酸和碱的抗蚀能力很强, 但易溶于稀硝酸和王水中。	/
2	锡球 Sn	分子量 118.71, 密度 7.28g/cm <sup>3</sup> , 熔点 232℃, 沸点 2260℃。略带蓝色的白色光泽的低熔点金属。微溶于水, 常温下富有展性。	/
3	铜板 Cu	分子量 63.55, 密度 8.96g/cm <sup>3</sup> , 熔点 1357.77℃, 沸点 2567℃。紫红色固体金属, 具有良好的机械强度和延展性。不溶于水, 易溶于硝酸等氧化性酸。	/
4	除油粉	主要成分: 碳酸钠<20%, 氢氧化钠<60%, 脂肪醇硫酸醋钠<20%, 沸点 (°C): 103-108℃, 溶解性: 易溶, 熔点: 340- 350℃	皮肤接触: 可能会有刺痛感觉, 灼伤伤害; 眼睛接触: 可能会灼伤和刺痛, 眼睛会流泪; 吸入: 伤害粘膜组织, 咳嗽; 食入: 灼伤嘴, 喉咙

5	氰化钠 NaCN	分子量 49.02, 密度 1.6g/cm <sup>3</sup> , 熔点 563.7℃, 沸点 1496℃, 溶于水, 微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯。不燃。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈, 有发生爆炸的危险。遇酸会产生剧毒、易燃的氰化氢气体。在潮湿空气或二氧化碳中即缓慢发出微量氰化氢气体。	A 级无机剧毒品, LD50: 6.4 mg/kg (大鼠经口), LC50 : 无资料, 剧毒
6	氰化亚铜 CuCN	分子量 89.56, 白色单斜结晶粉末或淡绿色粉末。熔点 474℃, 密度 2.92g/cm <sup>3</sup> , 不溶于水、稀酸, 易溶于浓盐酸。易溶于氨水、铵盐溶液。溶于氰化钠、氰化铵、氰化钾时生成青铜络合物。不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈, 有发生爆炸的危险。 遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳 分解出剧毒的氰化氢气体。	A 级无机剧毒品, 大鼠经口 LD50 : 20.9mg/kg, 剧毒
7	硝酸 HNO <sub>3</sub>	分子量 63.01, 密度 1.5g/cm <sup>3</sup> , 熔点-42℃, 沸点 86℃。纯品为无色透明发烟液体, 有酸味, 与水混溶。	LD50: 3236mg/kg (大鼠经口)
8	盐酸 HCl	分子量 36.46, 密度 1.20g/cm <sup>3</sup> , 熔点-114.8℃, 沸点 108.6℃。无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味, 与水混溶, 溶于碱液	LD50: 900mg/kg (兔经口) LC50: 3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入)
9	硫酸 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	分子量 98.08, 密度 1.83g/cm <sup>3</sup> , 熔点 10.5℃, 沸点 330℃。纯品为无色透明油状液体, 无臭, 与水混溶。	LD50: 2140mg/kg (大鼠经口) LC50: 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (大鼠吸入)
10	硼酸 H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	分子量 61.84, 密度 1.44g/cm <sup>3</sup> , 熔点 20℃, 沸点 300℃。无色微带珍珠光泽的三斜晶体或白色粉末, 有滑腻手感, 无臭味, 溶于水, 溶于乙醇、乙醚、甘油。	/
11	草酸 C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> O <sub>6</sub>	中文名乙二酸, 分子量 90.04, 密度 1.9g/cm <sup>3</sup> , 熔点 190℃。溶于水、乙醇, 不溶于苯、氯仿。可燃, 有毒。	
12	氢氧化钠 NaOH	分子量 40.01, 密度 2.12g/cm <sup>3</sup> , 熔点 318.4℃, 沸点 1390℃。白色不透明固体, 易潮解, 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。	
13	氯化镍 NiCl <sub>2</sub>	分子量 129.59, 密度 3.55g/cm <sup>3</sup> , 熔点 1001℃, 沸点为 987℃。淡黄色粉末或鳞片状晶体, 易溶于水, 也溶于乙醇和氨水。	/

14	硫酸镍 NiSO <sub>4</sub>	分子量 154.76, 密度 3.68g/cm <sup>3</sup> , 沸点为 840℃。绿黄色结晶, 能溶于水	/
15	次磷酸钠 NaH <sub>2</sub> PO <sub>2</sub>	分子量 87.98 密度 1.388g/cm <sup>3</sup> , 熔点 100℃。白色结晶性粉末, 易溶于热乙醇和甘油, 溶于水, 不溶于乙醚	LD <sub>50</sub> : 4000mg/kg (大鼠经口); 4720mg/kg (兔经皮) LC <sub>50</sub> : 9400mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (小鼠吸入)
16	硫酸亚锡 SnSO <sub>4</sub>	分子量 214.75, 熔点 360℃。白色或浅黄色结晶性粉末; 溶于水, 35℃时溶解度 33g/100ml 水。溶于稀硫酸。	/
17	氨水 NH <sub>3</sub> · H <sub>2</sub> O	CAS 号: 1336-21-6, 是氨气的水溶液, 氨水无色透明且具有刺激性气味。熔点: -77℃, 沸点: 36℃, 密度 0.91g/cm <sup>3</sup> 。易溶于水、乙醇。易挥发, 具有部分碱的通性	LD <sub>50</sub> : 350mg/kg (大鼠经口)
18	双氧水 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	无色透明液体, 有微弱的特殊气味, 密度 1.46g/cm <sup>3</sup> (无水)。沸点 158℃ (无水), 溶于水、醇、醚, 不溶于苯、石油醚。双氧水本身不燃, 但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。双氧水 PH 值在 3.5~4.5 时最稳定, 在碱性溶液中极易分解, 在遇强光, 特别是波射线照射时也能发生分解。	/
19	氟化氢铵 NH <sub>4</sub> F · HF	分子量 57.0, 无色固体白色结晶, 略带酸味, 具潮解性, 相对密度 1.5, 熔点 124.6℃。易溶于水, 水溶液呈强酸性, 微溶于醇。	/
20	氟化铵 H <sub>4</sub> FN	分子量 37.037, 白色晶体, 密度 1.009, 易溶于水, 水溶液呈酸性。可溶于醇, 不溶于丙酮和液氨。受热或遇热水即分解成氨和氟化氢。能腐蚀玻璃。有毒, 加热时分解为 NH <sub>3</sub> 和 HF	/
21	铬酸酐 CrO <sub>3</sub>	分子量 100.01, 密度 2.70g/cm <sup>3</sup> , 熔点 190℃。暗红色或暗紫色斜方结晶, 易潮解。加热至熔点开始分解, 加热至沸点完全分解; 溶于水、硫酸、硝酸、乙醇、乙醚、乙酸、丙酮。	LD <sub>50</sub> : 80 mg/kg(大鼠经口)
22	三乙醇胺 C <sub>6</sub> H <sub>15</sub> NO <sub>3</sub>	分子量 149.19, 无色油状物体或白色固体, 碱性, 稍有氨的气味。熔点 21.2℃, 沸点 335.4℃, 有吸湿性, 能与水、乙醇、内醇等混溶。25℃时在苯中的溶解度 4.2%	/



23	硫酸铜 CuSO <sub>4</sub>	分子量 159.61，密度 3.603g/cm <sup>3</sup> ，熔点 560℃。白色或灰白色粉末，溶于水，微溶于稀乙醇而不溶于无水乙醇。	/
24	甲基磺酸 CH <sub>3</sub> SO <sub>3</sub> H	分子量 96.11，密度 1.481g/cm <sup>3</sup> ，熔点 20℃，沸点 167℃。无色或微棕色油状液体，低温下为固体，溶于水。	LD50: 200mg/kg（大鼠口服）
25	甲基磺酸锡 C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O <sub>6</sub> S <sub>2</sub> Sn	50%含量中含甲基磺酸 4~5%，铁 5ppm，铜 3ppm，铅 50ppm，镍 1ppm，锌 2ppm，氯离子 30ppm，硫酸根 30ppm。为无色透明液体，比重为 1.53，分子量为 308.93。	/

## 3.2 项目依托设施及可行性分析

### 3.2.1 电镀园区基本概况

2022 年，广德经开区管委会向市政府申请设立广德经济开发区电镀产业园，广德市人民政府以“广政密【2022】231 号”文同意广德经开区设立电镀产业园。

广德经济开发区电镀产业园共入驻 2 家企业，分别是安徽中腾镀业科技有限公司和广德金恒镀业有限公司。

安徽中腾镀业科技有限公司为广德经济开发区的电镀中心规划区，安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心生产线项目分为两期建设，一期项目 2012 年 11 月 11 日通过宣城市环境保护局审批，审批文号：宣环评[2012]8 号，一期厂房已建成，二期未能实现全部建设。

为促进区域工业发展及地区竞争实力的提升，广德金恒镀业有限公司于 2017 年 3 月在广德经济开发区电镀产业园位置购买了 38 亩土地，投资建设金属表面处理及热处理加工项目，该项目于 2018 年 1 月 23 日经原广德县环境保护局审批，审批文号：广环审[2018]17 号。广德金恒镀业有限公司一期项目共 88 条生产线，78 只金刚石切割线槽体，已建成 28 条生产线，包括阳极氧化线、镀镍线、镀锌线、镀镍金锡线、发黑线、镀铜镍锡线、镀硬铬线、镀镍铜铬线、镀锌镍合金线、镀铜线、镀镍金锡线、镀镍金银线、镀铜镍锡线、镀镍线、镀镍金银锡线、镀镍锡线。已建成的生产线噪声、固废于 2018 年 12 月 28 日通过原广德县环保局验收（广环验[2018]78 号），2018 年 11 月 17 日，企业通过了自行组织了废水、废气的验收。

为进一步完善开发区的产业链配套能力，广德金恒镀业有限公司新购置土地 41 亩进行二期项目建设，金属表面处理及热处理加工（二期）项目获得安徽广德经济开发区管委会经贸科技发展局备案（扩建项目）。广德金恒镀业有限公司金属表面处理及热处理加工项目（二期）环境影响报告书于 2019 年 5 月 7 日经原广德县环境保护局审批审批文号：广环审[2019]71 号。二期项目批复建设 4 栋厂房（6#车间、7#车间、8#车间、9#车间）、批复的生产线包括锌镍合金电镀线、镀锌线、磷化发黑线、镀硬铬线、镀镍金银锡线、电镀金刚石切割线、阳极氧化线、镍网生产线、锌铁镍电镀线、电子蚀刻线、镍铬铜电镀线、不锈钢钝化

线、镍金银锡电镀线、镀铜镍锡线、产品前处理线、镀镍线、镀铜线、镀铜镍线、镀镍金银线、镀镍锡线、退镀线等。

2022 年，广德经开区管委会向市政府申请设立广德经济开发区电镀产业园，广德市人民政府以“广政密【2022】231 号”文同意广德经开区设立电镀产业园，电镀产业园规划使用面积为 300 亩，广德经济开发区电镀产业园共入驻 2 家企业，分别是安徽中腾镀业科技有限公司和广德金恒镀业有限公司。两家企业用地均在电镀中心 300 亩用地范围内。为了帮助后续企业项目的顺利入驻，安徽广德经济开发区管理委员会对电镀中心进行系统规划，形成《安徽广德经济开发区电镀产业园总体规划(2019-2030 年)》。2023 年 2 月 1 日，宣城市生态环境局印发关于《广德经济开发区电镀产业园总体规划(2019-2030 )环境影响报告》审查意见的函（宣环函[2023]30 号）。

电镀中心内部配套建设有 1 座污水处理厂，即安徽恒科污水处理厂，专门负责处理电镀中心内各企业的生产废水。本项目位于电镀中心内，其供水、供电、供热、废水处理和排水系统、危废处理等公用工程均依托电镀中心。

### 3.2.2 依托设施可行性分析

#### 1、供水

电镀中心内供水管径 DN250MM 供水管网已建成，供水水压 0.25MPa，供水有可靠保证。

#### 2、排水系统

电镀中心采取实行清污分流、污污分流、雨污分流的排水体制，雨水进入广德经济开发区市政雨水管网。电镀中心内部配套建设有 1 座污水处理厂，即安徽恒科污水处理厂。电镀中心采用生活污水与工业废水分流制，工业废水分类收集，分质处理。生活污水经开发区污水管网排入广德市第二污水处理厂处理达标排放，尾水排入无量溪河。生产废水分为 10 类，分别是锌磷废水、含镍废水、含铬废水、含铜废水、含氰废水、络合废水、前处理废水、酸碱废水、铝氧化废水和预留废水共 10 类废水。其中入驻企业电镀生产线产生的锌磷废水、含镍废水、含铬废水、含铜废水、含氰废水、络合废水、前处理废水、酸碱废水、铝氧化废水和预留废水通过架空的污水干管输送至恒科污水处理厂内的相应的废水收集槽，电镀中心污水干管均架空设置。各类生产废水经安徽恒科污水处理厂分

类处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB2900-2008）中新建企业水污染排放限值及广德市第二污水处理厂的接管标准后，再进入广德市第二污水处理厂处理，尾水达到《城市污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准后排入无量溪河。

### 3、供热

电镀园区内已建设 1 栋 1 层锅炉房，占地 240m<sup>2</sup>，作为各个车间蒸汽供应中心。现状已有 2 台 4t/h 的生物质锅炉和 2 台 10t/h 的生物质锅炉。规划在西侧未利用地块新建锅炉房，新增 2 台 10t/h 的燃气锅炉，主要功能为各产线供应热能。目前园区各个企业共需蒸汽 18t/h，剩余蒸汽量约 10t/h，根据建设单位提供的资料，本项目完成后总的蒸汽用量约为 0.5t/h，则本项目占剩余蒸汽量的 5%，项目属于已建的锅炉房蒸汽的使用范围内，因此依托电镀园区的蒸汽锅炉是可行的。

### 4、生产废水处理

电镀中心内的生活污水直接通过开发区污水管网接管入广德市第二污水处理厂处理达标排放，尾水排入无量溪河。

安徽恒科污水处理厂设计处理规模为 5000t/d，其中一期工程 2000t/d，二期工程 3000t/d。安徽恒科污水处理厂一期工程于 2013 年底建成，2014 年 1 月 5 日原广德县环境保护局以《关于安徽恒科污水处理有限公司试运行批复》（广环评【2014】8 号）文件同意了污水处理厂的试运行。目前，安徽恒科污水处理有限公司污水处理厂一期工程 2000t/d 项目已通过了原广德县环保局的验收。2020 年 1 月 16 日宣城市广德市生态环境分局以广环审【2020】3 号文对安徽恒科污水处理有限公司污水处理厂项目（二期）进行了批复，目前二期工程土建工程建设已完成并完成运行。

根据现场调查并结合恒科污水处理厂的在线检测数据，2021 年 12 月的出水水质及水量如下表所示：

**表 3.2.2-1 恒科污水处理厂 2021 年度 12 月水质水量统计信息一览表**

废水总排放口	最小值	最大值	均值	标准值	是否达标
总铬（mg/L）	0.009	0.155	0.048	1.0	达标
六价铬（mg/L）	0.001	0.031	0.0047	0.2	达标
总镍（mg/L）	0.006	0.206	0.0527	0.5	达标
总铜（mg/L）	0.063	0.168	0.0985	0.5	达标
氨氮（mg/L）	0.506	6.549	3.517	30	达标
COD（mg/L）	101.112	146.723	106.7546	450	达标
总磷（mg/L）	1.305	1.82	1.3468	4.0	达标

总氮 (mg/L)	8.547	22.744	14.2436	30	达标
pH值 (无量纲)	7.482	7.899	7.667	6-9	达标

**表 3.2.2-2 安徽恒科污水处理厂近一年废水量在线监测统计 (t/d)**

排放口名称	采样时间	污水 (t/月)	污水 (t/d)
总排口	2022.4	65451.29	2182
	2022.3	80985.72	2700
	2022.2	44166.25	1472
	2022.1	65841.79	2195
	2021.12	79011.07	2634
	2021.11	75088.54	2503
	2021.10	71396.12	2380
	2021.9	68156.42	2272
	2021.8	73306.65	2444
	2021.7	70311.02	2344
	2021.6	62276.26	2076
	2021.5	60722.37	2024
	2021.4	57895.22	1930

根据上述统计结果可知，根据上述统计结果可知，最大处理水量为 2700t/d，恒科污水处理厂一期+二期的总量废水处理能力和 5000t/d，剩余废水处理能力和 2300t/d。本项目生产废水产生量约为 112.9878m<sup>3</sup>/d，因此，从生产总水量上分析，建设项目废水能够接管入恒科污水处理厂处理。

## 5、危险废物暂存

广德金恒镀业有限公司在现有厂区内规划一栋厂房部分区域建设，建筑面积约 1024 m<sup>2</sup>，项目区域主要规划有废滤芯暂存区域（包括含氰、含镍以及含铜的废电镀过滤芯），废酸、废碱暂存区；废镀铜槽液暂存区域、废含镍槽液暂存区域、槽渣暂存区域(包括含镍槽渣、含铜槽渣、含锌槽渣、含铬槽渣)以及油墨渣暂存区域；楼北侧主要规划有废弃的包装物（废桶和废包装袋等）、废活性炭的暂存场所。

储存区域相互独立，生产车间全部为封闭微负压设计，收集后废气通过碱喷淋+二级活性炭吸附进行处理。同时在贮存区配套导流沟槽、集液池并配套有废气收集处理，园区配套有地下水监测井、事故应急池、初期雨水池以及污水处理站等设施，可实现年收集转运各类危险废物 1330t，临时贮存各类危险废物 150t 的能力，收集的危险废物委托马鞍山澳新环保科技有限公司、安徽嘉朋特环保科技有限公司、铜陵市锦信环保科技有限公司、池州西恩新材料科技有限公司

（目前已签订的四家危险废物处置单位）等省内有相应处置资质的单位进行集中处置。

根据工程分析可知，本项目危废的产生量为 31.68t/a，危废仓库的年收集转运各类危险废物 1330t，临时贮存各类危险废物 150t 的能力，因此，危废仓库能够满足处理需要。各类废物在堆场内根据其性质实现分类堆放，并设置相关危险废物识别的标志。同时对产生的危险废物进行妥善包装后，堆入危废仓库，避免危废泄露、散落或大量挥发至大气环境。因此本项目所有固体废物均可实现分类收集贮存，对环境的影响具有可控性。

## **6、供电**

电镀中心内部用电由开发区供电管网提供，能够满足各个入驻企业用电要求。

## **7、消防系统**

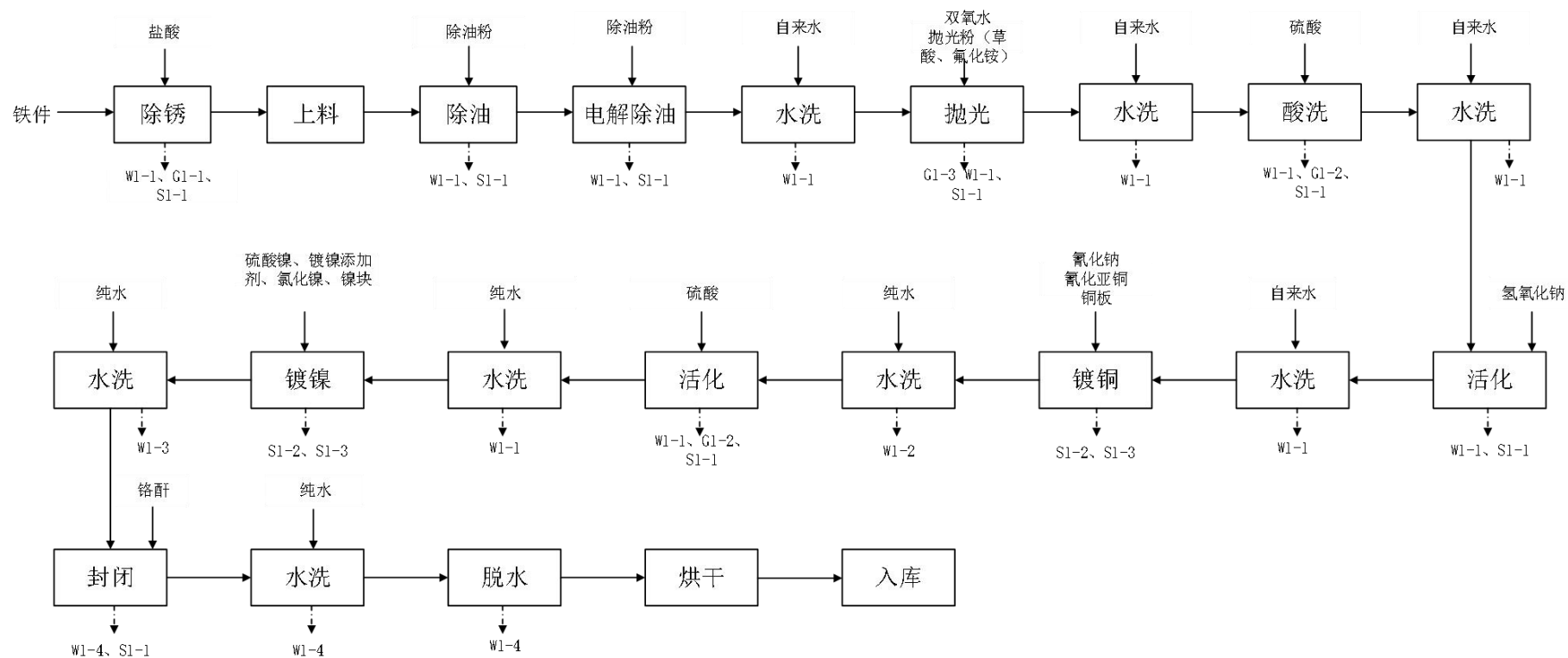
电镀中心内室外消防给水与生活、生产给水系统合用，消防给水管网及消防栓等均建设完成，并通过验收。

## **3.3 生产工艺流程**

项目租赁电镀园区内厂房，对现有厂房进行适应性改造后，安装调试生产设备，即可投入生产

### **3.3.1 1#滚镀镍生产线**

项目运行期 1#滚镀镍生产线工艺流程见下图：



注：W1-1 综合废水，W1-2 含氰废水，W1-3 含镍废水，W1-4 含铬废水；S1-1 废化学品包装，S1-2 废槽渣，S1-3 废滤芯；G1-1 氯化氢，

G1-2 硫酸雾 G1-3 氟化物

图 3.3.1-1 1#滚镀镍生产线工艺流程图

## 主要工艺流程简述:

### (1) 除锈

电镀生产线外单独设置 1 个除锈槽对铁件表面进入除锈处理, 将铁件放入 25% 体积的盐酸溶液中浸泡, 去除表面锈斑。槽液定期更换, 该工序会产生氯化氢废气、综合废水、废化学品包装。

### (2) 上料、除油、电解除油

铁件经上料槽上料后, 依次进入除油槽和电解除油槽, 通过除油粉中的 NaOH 等成分, 使工件表面的油脂进一步分解去除; 除油粉加量 35g/L, 槽液温度控制在 50~70℃。槽液定期更换, 该工序会产生综合废水和废包装材料。

### (3) 三级水洗

除油后工件置于水洗槽中进行 3 级水洗, 目的是洗去表面残液等, 此工段水洗温度为常温, 槽内用水采用逆流方式, 第一个槽内水连续排放。该工序会产生综合废水。

### (4) 抛光

抛光是靠化学浸蚀作用对工件表面凹凸不平区域的选择性溶解作用消除磨痕、浸蚀整平的一种方法。本项目采用 80g/L 抛光粉 (抛光粉中氟化铵含量 10~20g/L、草酸含量 25~40g/L) 和 25kg/d 的双氧水 (每日添加) 对工件进行抛光。槽液定期更换, 该工序会产生氟化物、综合废水、废化学品包装。

### (5) 二级水洗

经二级水洗去除工件表面抛光残液, 槽内用水采用逆流方式, 第一个槽体水连续排放, 该工序会产生综合废水。

### (6) 酸洗

工件进入酸洗槽, 主要成分为 50~60g/L 硫酸槽液, 常温浸泡工件, 以去除工件表面的氧化层。槽液定期更换, 该工序会产生综合废水、废化学品包装材料和酸性废气 (硫酸雾)。

### (7) 水洗

经三级水洗去除工件表面酸洗液, 槽内用水采用逆流方式, 第一个槽体连续排放, 该工序会产生综合废水。

### (8) 活化



工件进入活化槽，通过弱碱溶液侵蚀，使其表面的氧化膜溶解露出活泼的金属界面，用以保证电镀层与基体的结合力。槽液主要成分为 5g/L 的氢氧化钠，槽液定期更换，该工序会产生综合废水、废化学品包装。

#### （9）水洗

经三级水洗去除工件表面活化液，槽内用水采用逆流方式，第一个槽体废水连续排放，该工序会产生综合废水。

#### （10）镀氰铜

镀铜槽液中氰化钠含量为 5~10g/L、氰化亚铜含量为 10~20g/L，采取电镀园区集中供应的蒸汽对槽体进行加热，维持槽温在 40~50℃。

镀铜槽液不更换，定期补充配槽物质，采用过滤机处理回用，此过程产生氰化物、废包装材料、废过滤芯，同时定期清理槽渣，产生废槽渣。

#### （11）回收、水洗

镀铜后将工件置于回收槽中，回收带出的带出液，回收槽槽液作为前述镀槽的补充液，不外排。经回收后进行三级逆流水洗，水洗过程会产生含氰废水，排入含氰废水收集池。

#### （12）活化槽

工件进入活化槽，通过弱酸溶液侵蚀，用以保证后续镀镍层与基体的结合力。槽液主要成分为 10g/L 的硫酸，槽液定期更换，该工序会产生综合废水、废化学品包装、酸性废气（硫酸雾）。

#### （13）水洗

经二级水洗去除工件表面活化液，槽内用水采用逆流方式，第一个槽体废水连续溢流排放，该工序会产生综合废水。

#### （14）镀镍

工件进入镀镍槽，槽液组成为 220g/L 的硫酸镍、40g/L 的氯化镍、40g/L 的硼酸及镍板和镀镍添加剂。槽液温度 60℃，采用园区蒸汽加热，工件持续浸泡 1h，槽液定期添加。此工序槽液经过滤泵过滤后重复使用，不更换，但过滤泵需定期更换滤芯，每月更换两次。该工序会废包装材料、废槽渣、废滤芯。

#### （15）回收、水洗

镀镍后将工件置于回收槽中，回收带出的带出液，回收槽槽液作为前述镀槽

的补充液，不外排。经回收后进行三级逆流水洗，水洗过程会产生含镍废水，排入含镍废水收集池。

#### （16）封闭槽

封闭槽为 1 个槽体，槽液组成为铬酐 5g/L，槽内温度为常温。槽液定期更换，该工序会产生含铬废水，排入车间含铬废水收集池。

#### （17）水洗槽

封闭后工件置入水洗槽，经四级逆流水洗处理，水洗过程中会产生含铬废水，排入含铬废水收集池。

#### （18）脱水、烘干

工件进入脱水机甩干表面水分，再进入烤箱，烘干可以促使钝化膜老化，以提高膜层的附着力和耐腐蚀性，烤箱采取电加热，烘烤温度 120℃。

表 3.3.1-1 1#滚镀镍生产线工艺参数

序号	工艺	数量 (个)	单个槽体规格 (m)			槽液组成	时间参数	用水类型	换槽方式	温度要求
			长	宽	高					
1	除锈槽	1	0.5	0.55	0.78	25%体积盐酸		自来水	60 天一排	常温
2	上料槽	1	0.7	1.15	0.95	/		/	/	/
3	除油槽	3	0.7	1.15	0.95	除油粉 35g/L		自来水	60 天一排	50~70℃
4	电解除油槽	2	0.7	1.15	0.95	除油粉 35g/L		自来水	60 天一排	50~70℃
5	水洗槽	3	0.7	1.15	0.95	/		自来水	首槽连续排放	常温
6	抛光槽	1	0.7	1.15	0.95	抛光粉 80g/L (含氟化铵 10~20g/L、 草酸 25~40g/L) 双氧水 25kg/d		自来水	2 天一排	常温
7	水洗槽	2	0.7	1.15	0.95	/		自来水	首槽连续排放	常温
8	酸洗槽	2	0.7	1.15	0.95	硫酸 50g/L		自来水	5 天一排	50℃
9	水洗槽	3	0.7	1.15	0.95	/		自来水	首槽连续排放	常温
10	活化槽	1	0.7	1.15	0.95	氢氧化钠 5g/L		自来水	5 天一排	常温
11	水洗槽	3	0.7	1.15	0.95	/		自来水	首槽连续排放	常温
12	镀铜槽	2	4.2	1.15	0.95	氰化钠 5~10g/L 氰化亚铜 10~20g/L 铜板		纯水	不排	40~50℃
13	回收槽	1	0.7	1.15	0.95	/		纯水	回用于镀槽	常温
13	水洗槽	3	0.7	1.15	0.95	/		纯水	首槽连续排放	常温
14	活化槽	1	1.4	1.15	0.95	硫酸 10g/L		纯水	4 天一排	常温
15	水洗槽	2	0.7	1.15	0.95	/		纯水	首槽连续排放	常温
16	镀镍槽	2	4.2	1.15	0.95	硫酸镍 220g/L 氯化镍 40g/L		纯水	不排	60℃

						硼酸 40g/L 添加剂 25kg/d 镍块 300kg/a				
18	下料槽（转料）	1	0.7	1.15	0.95	/		/	/	/
19	转换上料槽	1	0.7	1.15	0.95	/		/	/	/
	回收槽	1	0.7	1.15	0.95	/		纯水	/	/
20	水洗槽	3	0.7	1.15	0.95	/		纯水	首槽连续排放	常温
21	封闭槽	1	0.7	1.15	0.95	铬酸酐 5g/L		纯水	15 天一排	常温
22	水洗槽	4	0.7	1.15	0.95	/		纯水	首槽连续排放	常温
23	下料槽	1	0.7	1.15	0.95	/				
24	整流器	5	/	/	/	/		/	/	/
25	过滤器	4	/	/	/	/		/	/	/
26	立式烤箱	2	/	/	/	/		/	/	100-120℃
27	卧式烤箱	1	/	/	/	/		/	/	/
28	脱水机	2	/	/	/	/		/	/	/

该生产线主要污染环节及污染物种类统计如下：

**表 3.3.1-2 1#滚镀镍生产线主要产污节点汇总表**

种类	产污节点序号	产污工序	污染物名称
废气	G1-1	除锈	氯化氢
	G1-2	酸洗、活化	硫酸雾
综合废水	W1-1	除锈、除油、抛光、酸洗、活化、钝化、脱水及各工序配套的水洗	pH、COD、氨氮、SS、石油类、总氮
含氰废水	W1-2	镀铜后水洗	总氰化物
含镍废水	W1-3	镀镍后水洗	总镍
含铬废水	W1-4	封闭及配套的水洗	总铬
固体废物	S1-1	除锈、除油、抛光、酸洗、活化、钝化	废化学品包装
	S1-2	镀铜、镀镍	废槽渣



## 主要工艺流程简述：

### （1）超声波除油

超声波脱脂是工件通过除油粉中的 NaOH 等成分，在脱脂液中以一定频率的超声波辐照进行除油的过程。除油粉加量 50~100g/L，氢氧化钠加量 10g/L，操作温度 50~70℃。采用园区蒸汽加热。槽液 30 天更换一次，该工序会产生综合废水和废包装材料。

### （2）电解除油

工件进入电解除油槽，电解除油是将待镀件在碱性电解液的阴极或阳极上，在直流电的作用下将零件表面的油脂去除。槽液主要成分为 60g/L 电解除油粉、10g/L 氢氧化钠，操作温度 60~70℃，槽液 30 天更换一次，该工序会产生综合废水和废包装材料。

### （3）超声波除油

与上述超声波除油工序工艺一致。该工序会产生综合废水和废包装材料。

### （4）两级水洗

除油后工件置于水洗槽中进行 2 级逆流水洗，目的是洗去表面残液等，此工段水洗温度为常温，槽内用水采用逆流方式，第一个槽内水连续排放。该工序会产生综合废水。

### （5）活化、两级水洗

工件活化酸洗槽，槽液主要成分为 5~10g/L 硫酸，在常温下去除工件表面的氧化膜，使工件表面活化。槽液 90 天更换一次。该工序产生综合废水、硫酸雾和废包装材料。

经过活化后采用 2 级逆流水洗，此工段水洗温度为常温，槽内用水采用逆流方式，第一个槽内水连续排放。该工序会产生综合废水。

### （6）钝化、水洗

工件进入钝化槽，槽液主要成分为硫酸 30~40g/L、铬酸 25g/L、硝酸 15~35g/L、10g/L 双氧水、钝化液 20g/L 等组成。钝化剂在金属表面转化为不易被氧化的状态，用于改善工件表面硬度和耐蚀性能。槽液 90 天更换一次。常温操作，该工序产生含铬废水、硝酸雾（氮氧化物）、废包装材料。

经过钝化后采用 2 级逆流水洗，此工段水洗温度为常温，槽内用水采用逆流方式，第一个槽内水连续排放。该工序会产生含铬废水。

### （7）封闭、水洗

为了提高工件质量，钝化处理后必须将钝化层的微细孔隙予以封闭，经过封闭处理后表面变得均匀无孔，形成致密的氧化膜。从而提高了工件的防污染、抗蚀等性能。本

项目使用 200g/L 封闭剂进行封闭，操作温度为 40℃。槽液 90 天更换一次。该工序产生综合废水、废包装材料。

#### （8）吹风、脱水机、烘干

工件经吹风机吹风、脱水机脱水后，进入烤箱烘干，即可入库。该工序使用电加热，加热温度控制在 100~120℃之间。脱水工序产生的废水进入含铬废水池收集。

#### （9）备用槽

项目生产线预留 2 组活化槽、水洗槽、2 组钝化槽、水洗槽，作为备用槽与主槽切换使用，备用槽日常盛放有槽液，使用过程中会含铬废水、硝酸雾（氮氧化物）和废包装材料。

表 3.3.1-3 2#钝化生产线工艺参数一览表（挂镀）

序号	工艺	数量 (个)	单个槽体规格 (m)			溶液组成	时间 参数	用水类型	换槽方式	温度要求
			长	宽	高					
1	人工上挂	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	超声波除油槽	1	1.96	1.05	0.9	氢氧化钠 10g/L 除油粉 50~100g/L		自来水	30 天一排	50~70℃
3	电解除油槽	1	1.7	0.9	0.9	氢氧化钠 10g/L 除油粉 50~100g/L		自来水	30 天一排	50~70℃
4	超声波除油槽	1	2.0	0.6	0.9	氢氧化钠 10g/L 除油粉 60g/L		自来水	30 天一排	50~70℃
5	水洗槽	2	0.75	0.6	0.9	/		自来水	首槽连续排放	常温
6	活化槽	2	0.75	0.6	0.9	硫酸 5~10g/L		自来水	90 天一排	常温
7	水洗槽	2	0.75	0.6	0.9	/		自来水	首槽连续排放	常温
8	钝化槽	3	0.75	0.6	0.9	硫酸 30~40g/L 铬酸 25g/L 硝酸 15~35g/L 双氧水 10g/L 钝化液 20g/L(光亮剂、 添加剂, 不含铬)		自来水	90 天一排	常温
9	水洗槽	4	0.75	0.6	0.9	/		自来水	首槽连续排放	常温
10	活化槽（备用槽）	1	0.75	0.6	0.9	硫酸 5~10g/L		自来水	90 天一排	常温
11	水洗槽（备用槽）	4	0.75	0.6	0.9	/		自来水	首槽连续排放	常温
12	封闭槽	3	0.75	0.6	0.9	封闭剂 200g/L		纯水	90 天一排	40℃
13	水洗槽	2	0.75	0.6	0.9	/		自来水	连续溢流	40℃
14	水洗槽	4	0.6	0.55	0.6	/		自来水	连续溢流	
15	钝化槽（备用槽）	1	0.6	0.55	0.6	硫酸 30~40g/L 铬酸 25g/L		自来水	90 天一排	备用槽



						硝酸 70g/L 双氧水 10g/L 钝化液 20g/L				
16	水洗槽（备用槽）	2	0.6	0.55	0.6	/		自来水	连续溢流	备用槽
17	钝化槽（备用槽）	1	0.6	0.55	0.6	硫酸 30~40g/L 铬酸 25g/L 硝酸 15~35g/L 双氧水 10g/L 钝化液 20g/L（光亮剂、 添加剂，不含铬）		自来水	90 天一排	备用槽
18	水洗槽（备用槽）	3	0.6	0.55	0.6	/		自来水	连续溢流	备用槽
19	活化槽（备用槽）	1	0.6	0.25	0.6	硫酸 5~10g/L		自来水	90 天一排	备用槽
20	水洗槽（备用槽）	6	0.6	0.25	0.6	/		自来水	连续溢流	备用槽
21	吹风机	1	0.88	0.7	0.9	/		/	/	
22	脱水机	2	0.7	0.7	/	/		/	/	
23	脱水机	1	0.9	0.5	/	/		/	/	
24	烤箱	1	2.1	0.7	1.4	/		/	/	100-120℃
25	烤箱	1	3.9	0.7	1.5	/		/	/	/
26	过滤器	1	/	/	/	/	/	/	/	/
27	整流器	9	/	/	/	/	/	/	/	/
28	废水池	2	1.1	0.75	0.8	/	/	/	/	/
29	烟雾机	1	/	/	/	/				

该生产线主要污染环节及污染物种类统计如下：

**表 3.3.1-4 2#钝化生产线主要产污节点汇总表**

种类	产污节点序号	产污工序	污染物名称
废气	G2-1	活化	硫酸雾

	G2-2	钝化	硝酸雾
综合废水	W2-1	除油、活化、封闭及配套水洗工序	pH、COD、氨氮、SS、石油类、总氮
含铬废水	W2-2	钝化及配套水洗工序	总铬、六价铬
固体废物	S2-1	除油、活化、钝化	废化学品包装

### 3.3.3 3#化学镀镍生产线

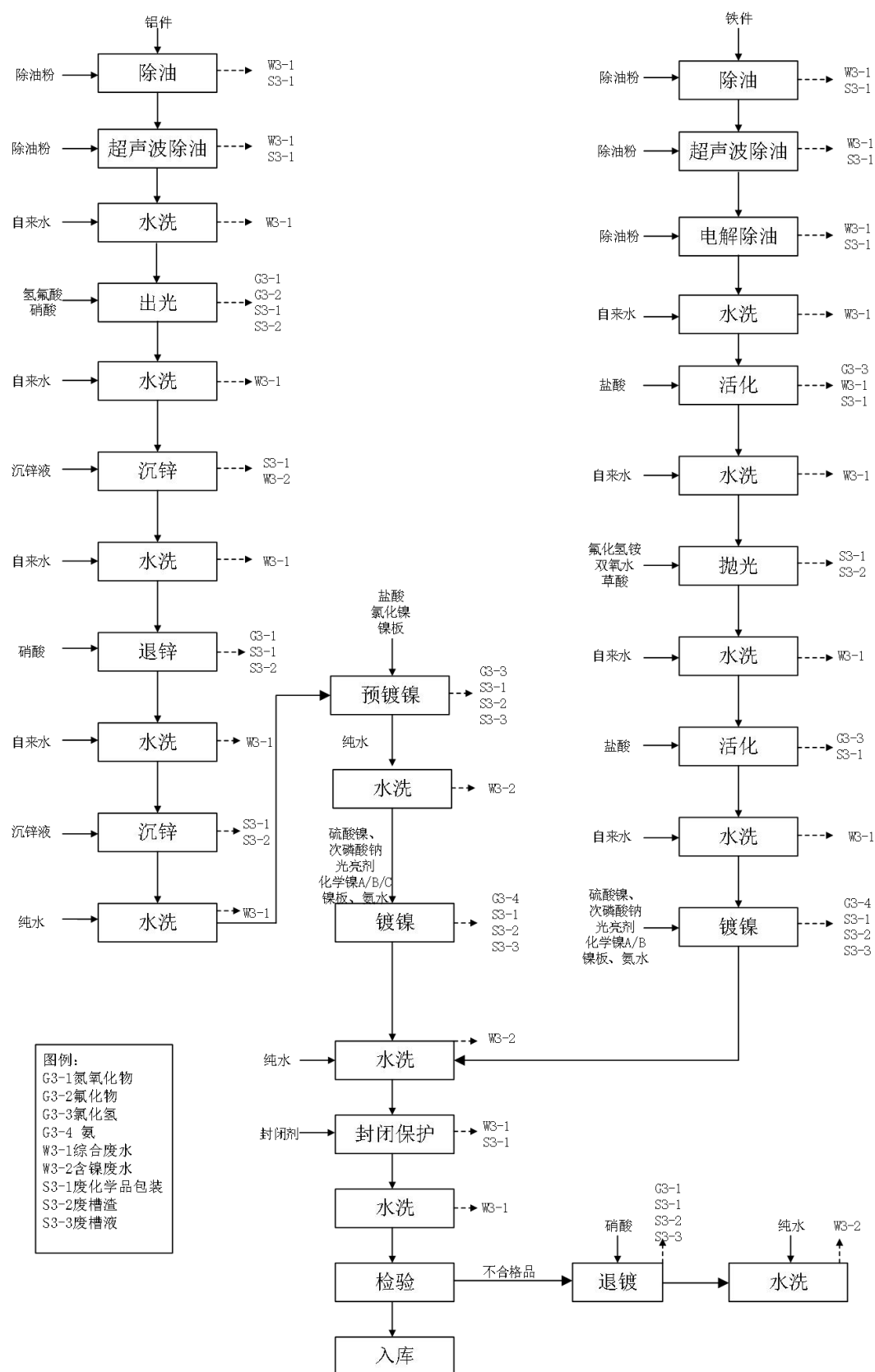


图 3.3.1-3 3#化学镍工艺流程图

## 工艺流程简述:

该条生产线处理对象分为铝件和铁件，因材质不同所对应的处理工序不同。

### 3.3.3.1 铝件加工工序

#### (1) 除油

工件上挂后，将工件浸泡于除油槽中，操作温度控制在 50~70℃，采用园区蒸汽夹套加热，化学除油槽内加有除油粉与水的溶液，即化学除油液，除油粉加量 50~100g/L。槽液使用至 30 天左右更换一次，该工序会产生综合废水和废包装材料。

#### (2) 超声波除油

工件通过除油粉中的 NaOH 等成分，在槽液中以一定频率的超声波辐照进行除油的过程。除油粉加量 50~100g/L，操作温度 50~70℃。槽液 30 天左右更换一次，该工序会产生综合废水和废包装材料。

#### (3) 两级水洗

水洗槽用自来水浸洗，常温，洗去表面的除油废液等。此工段清洗方式为两级逆流漂洗，第一个槽内水连续排放。该工序会产生综合废水。

#### (4) 出光

将工件浸泡于出光槽，其中氢氟酸 40g/L，硝酸 70g/L，温度为常温。出光的目的是通过酸类物质去除工件表面黑膜、残留杂质等。槽液循环使用，定期补充损耗，该工序会产生氮氧化物、氟化物、废槽渣及废化学品包装。

#### (5) 两级水洗

使用自来水常温浸洗，逆流，第一个槽内水连续溢流排放，该工序会产生综合废水。

#### (6) 一次沉锌

工件进入沉锌槽，槽液主要成分 15~20%沉锌液，沉锌液可在铝合金表面产生一致密而均匀的沉锌薄层，为后续工序之直接镀镍等提供良好之结合力。槽液定期添加，不排放。该工序主要产生废化学品包装。

#### (7) 两级水洗

使用自来水常温浸洗，逆流，第一个槽内水连续排放，该工序会产生综合废水。

#### (8) 退锌、两级水洗

一次沉锌获得的锌层粗糙多孔，附着力不好，同时难免还会有少量氧化膜残留，故需退锌处理。工件进入退锌槽，去除工件上的锌层，槽液主要成分为 15%~20%硝酸，

槽液定期添加，不更换。该工序产生酸性废气（氮氧化物）、废槽渣和废包装材料

退锌后工件使用自来水常温浸洗，逆流，第一个槽内水连续排放，该工序会产生综合废水。

#### （9）二次沉锌、四级水洗

工件进入沉锌槽进行二次沉锌，该工序与上述沉锌工序一致，主要产生氮氧化物、氟化物、槽渣及废化学品包装。

沉锌后工件使用纯水常温浸洗，逆流，第一个槽内水连续排放，该工序会产生综合废水。

#### （12）预镀镍（根据工件要求选择使用该工艺）

工件进入预镀镍槽，槽液主要成分为 15%体积盐酸，氯化镍 120~200g/L，槽体采取表面处理中心集中供应的蒸汽进行加热，维持槽温在 40-60℃，在工件上电镀一层镍，为电镀中间过渡层，增加后续镀层结合力。此工序电镀液一个月更换一次，作为危废处置。该工序会产生氯化氢、废槽液、废化学品包装材料。

#### （13）镀化学镍、三级水洗

镀镍槽中槽液组成为硫酸镍 10~30g/L、次磷酸钠 5~10g/L、光亮剂 5~10g/L、化学镍 A/化学镍 B 50~150ml/L。同时根据槽液中的 pH 的变化加入少量氨水来维护正常的 pH 值范围。槽内温度控制在 80~90℃，采用园区蒸汽夹套加热。项目镀镍槽液一个月更换一次。该工序会产生氨气、废槽液、废包装材料。

镀镍后工件进入三级水洗槽，逆流水洗，第一个槽内水连续溢流排放，该工序会产生含镍废水。

#### （15）封闭保护、三级水洗

保护槽中槽液组成为封闭剂 5~10g/L，槽内温度为 30℃，采用园区蒸汽夹套加热。槽液 3 天一换，该工序产生综合废水和废化学包装。

保护后工件进入三级水洗槽，逆流水洗，第一个槽内水连续排放，该工序会产生综合废水。

#### （17）超声波水洗

工件进入超声波水洗槽，纯水清洗，清洗槽每日更换，该工序产生综合废水。

#### （18）检验、退镀及水洗

经检验产生的不合格品需采取退镀处理。将不合格品放入 300~350g/L 的硝酸溶液槽中退镀，除去工件或挂具表面的镀层，时间因镀层的厚度不同而有差异，以退净镀层为止。槽液循环使用，定期补充，该工序主要产生氮氧化物、废滤芯、废槽渣、废化学品包装。

退镀后的工件或挂具经过两道水洗，以除净工件或挂具上附着的退镀溶液。该工序会产生含镍废水。

### **3.3.2.2 铁件加工工序**

#### **(1) 除油**

与铝件除油工序一致，主要产生综合废水和废包装材料。

#### **(2) 超声波除油**

与铝件超声波除油工序一致，主要产生综合废水和废包装材料。

#### **(3) 电解除油**

工件进入电解除油槽，电解除油是将待镀件在碱性电解液的阴极或阳极上，在直流电的作用下将零件表面的油脂去除。槽液主要成分 50~100g/L 除油粉，槽液定期更换，该工序会产生综合废水和废包装材料。

#### **(4) 二级水洗**

水洗槽用清水浸洗，常温，洗去表面的除油废液等。此工段清洗方式为两级逆流漂洗，第一个槽内水连续溢流排放。该工序会产生综合废水。

#### **(5) 活化、两级水洗**

工件进入活化槽，在常温下去除工件表面的氧化膜，使待镀件表面活化。槽液主要成分为 15% 体积盐酸。槽液 30 天更换一次。该工序产生氯化氢、综合废水和废包装材料。

活化后工件通过水洗槽除去表面附着的酸液，清洗方式为两级逆流清洗，清洗温度为常温。第一个槽内水连续排放，该工序会产生综合废水。

#### **(6) 抛光、三级水洗**

本项目采用氟化氢铵 20g/L、双氧水 70g/L、草酸 10g/L 对工件进行抛光，槽液循环使用，定期添加。该工序会产生废槽渣、废化学品包装。

抛光后工件进入三级逆流水洗槽，清洗温度为常温。第一个槽内水连续排放，该工序会产生综合废水。

(7) 活化、三级水洗

工件进入活化槽，槽液主要成分槽液主要成分为 15%体积盐酸。槽液 30 天更换一次。该工序产生氯化氢、综合废水和废包装材料。

活化后水洗采用 3 级逆流水洗，首槽持续排放。该工序产生产生综合废水。

(8) 镀化学镍、三级水洗

与上述铝件镀化学镍工艺一致。

(9) 封闭保护、三级水洗

与上述铝件封闭保护、三级水洗工艺一致。

(10) 超声波水洗

与上述铝件超声波水洗工艺一致。

(11) 检验、退镀及水洗

与上述铝件与上述铝件检验、退镀及水洗水洗工艺一致。

表 3.3.1-5 3#化学镀镍生产线生产工艺参数

工艺	槽体	数量（个）	单个槽体规格（m）			溶液组成	时间参数	用水类型	换槽方式	温度要求
			长	宽	高					
1	除油槽	1	0.8	0.5	0.6	除油粉 50~100g/L	3-5min	自来水	30 天一排	50~70℃
2	超声波除油槽	1	1	0.5	0.88	除油粉 50~100g/L	2min	自来水	30 天一排	50~70℃
3	水洗槽	2	0.6	0.5	0.72	/	10s	自来水	首槽连续排放	常温
4	出光槽	2	0.6	0.5	0.72	氢氟酸 40g/L	30s	自来水	循环使用	常温
						硝酸 70g/L				
5	水洗槽	2	0.6	0.5	0.72	/	10s	自来水	首槽连续排放	常温
5	沉锌槽	1	0.6	0.5	0.72	沉锌液 15%~20%	15s	自来水	循环使用	25℃
6	水洗槽	2	0.6	0.5	0.72	/	10s	自来水	首槽连续排放	常温
7	退锌槽	1	0.6	0.5	0.72	15%~20%硝酸	10s	自来水	循环使用	常温
8	水洗槽	2	0.6	0.5	0.72	/	10s	自来水	首槽连续排放	常温
9	二次沉锌槽	1	0.6	0.5	0.72	沉锌液 15%~20%	15s	自来水	连续溢流	25℃
10	水洗槽	4	0.6	0.5	0.72	/	10s	纯水	首槽连续排放	常温
11	预镀镍槽	1	0.6	0.46	0.72	15%体积盐酸	1~2min	纯水	30 天一排	40-60℃
						氯化镍 120~200g/L				
12	镀化学镍槽	2	1	0.7	0.72	硫酸镍 10~30g/L 次磷酸钠 5~10g/L 光亮剂 5~10g/L 化学镍 A/B 50~150ml/L	3~5min	纯水	30 天一排	80~90℃
13	水洗槽	3	0.6	0.5	0.72	/	10s	纯水	首槽连续排放	/
14	超声波清洗槽	1	0.6	0.5	0.72	/	15s	纯水	连续排放	/
15	封闭保护槽	1	0.6	0.5	0.72	封闭剂 5~10g/L	5s	纯水	3 天一排	30℃



16	水洗槽	4	0.6	0.5	0.72	/		纯水	首槽连续排放	
17	热水洗槽	1	0.6	0.5	0.72	/	/	纯水	连续排放	50~60℃
18	除油槽	1	1.4	0.6	0.72	除油粉 50~100g/L	3-5min	自来水	30 天一排	50~70℃
19	除油槽	1	1.7	0.6	0.72	除油粉 50~100g/L	3-5min	自来水	30 天一排	50~70℃
20	除油槽	1	1.49	0.1	0.72	除油粉 50~100g/L	3-5min	自来水	30 天一排	50~70℃
21	超声波除油槽	1	1.12	0.75	0.88	除油粉 50~100g/L	2min	自来水	30 天一排/	50~70℃
22	电解除油槽	1	0.6	0.5	0.72	除油粉 50~100g/L	1min	自来水	30 天一排/	50~70℃
23	水洗槽	2	0.6	0.5	0.72	/	10s	自来水	首槽连续排放	常温
24	活化槽	1	0.6	0.5	0.72	15%体积盐酸	30s	自来水	30 天一排	常温
25	水洗槽	2	0.6	0.5	0.72	/	10s	自来水	首槽连续排放	常温
26	抛光槽	1	0.6	0.5	0.72	氟化氢铵 20g/L 双氧水 70g/L 草酸 10g/L	1min	自来水	循环使用	常温
27	水洗槽	3	0.6	0.5	0.72	/	10s	自来水	首槽连续排放	常温
28	活化槽	1	0.6	0.5	0.72	15%体积盐酸	1min	自来水	30 天一排	常温
29	水洗槽	3	0.6	0.5	0.72	/	10s	自来水	首槽连续排放	常温
30	镀化学镍槽	1	1.52	0.6	0.72	硫酸镍 10~30g/L 次磷酸钠 5~10g/L 光亮剂 5~10g/L 化学镍 A/B/C 50~150ml/L	3~5min	纯水	30 天一排	80~90℃
31	退镀槽	1	0.6	0.5	0.72	300~350g/L 硝酸		纯水	循环使用	常温
32	水洗槽	2	0.6	0.5	0.72	/		纯水	首槽连续排放	常温

该生产线主要污染环节及污染物种类统计如下：

表 3.3.1-6 3#化学镍生产线主要产污节点汇总表

种类	产污节点序号	产污工序	污染物名称
废气	G3-1	出光、退锌、退镀	氮氧化物
	G3-2	出光	氟化物
	G3-3	活化、预镀镍	氯化氢
	G3-4	镀镍	氨气
综合废水	W3-1	除油后水洗、出光后水洗、沉锌后水洗、退锌后水洗、活化及活化后水洗、封闭及封闭后水洗	pH、COD、氨氮、SS、石油类、总氮
含镍废水	W3-2	预镀镍、镀镍、退镀后水洗	总镍
固体废物	S3-1	除油、出光、沉锌、退锌、活化、抛光、预镀镍、镀镍、封闭	废化学品包装
	S3-2	出光、沉锌、退锌、抛光、预镀镍、镀镍	废槽渣
	S3-3	预镀镍、镀镍	废槽液

### 3.3.4 4#、5#镀硬铬生产线

项目运行期 4#、5#镀硬铬生产线工艺流程见下图

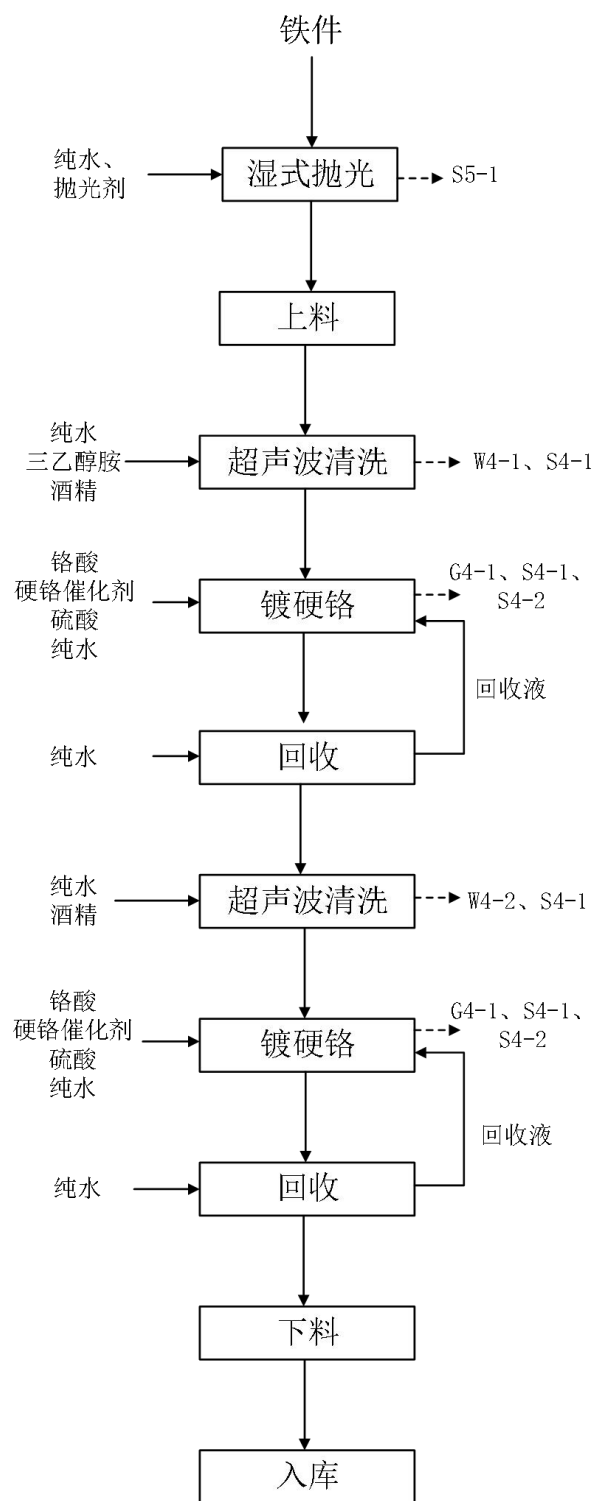


图 3.3.1-4 4#、5#镀硬铬生产线工艺流程示意图

## 主要工艺流程简述:

### (1) 湿式抛光

该条生产线加工对象为铁件，工件进场后进入湿式抛光机，采取千叶轮湿式抛光的方式对工件表面抛光除锈，加工液为抛光剂和纯水混合液，其中抛光剂用量 5g/L。设备配套循环液槽，槽体尺寸：0.5×0.6×0.3m，槽液循使用，定期补充。该套工序主要产生废包装。

### (2) 上料、超声波清洗

工件采取连续镀方式，经上料后自动经牵引系统进入超声波清洗槽，槽液由三乙醇胺 0.15g/L、乙醇 6g/L、纯水组成，清洗工件表面杂质油污。常温操作，槽液定期更换，该工序主要产生综合废水、废化学品包装。

### (3) 镀硬铬、回收

工件进入镀硬铬槽，槽液由铬酸酐 180g/L、硬铬催化剂 25g/L、硫酸 3g/L、纯水等组成。镀槽温度通过电加热控制在 60℃左右，镀铬后工件经纯水喷淋回收镀液。生产运营过程中，根据镀铬槽中铬酸酐浓度定期补充铬酸酐，以保证镀铬槽中的铬酸浓度在 180g/L 左右。槽液循环使用，定期清理槽渣。该工序主要产生铬酸雾、槽渣、废化学品包装。其中铬酸雾经密封式集气罩收集后，经铬雾回器+碱性喷淋塔处理，并通过排气筒排放。

### (4) 超声波清洗

该道工序与上述超声波清洗工序一致，主要产生含铬废水、废化学品包装。

### (5) 镀硬铬、回收

该道工序与上述镀硬铬、回收工序一致，主要产生铬酸雾、槽渣、废化学品包装。

### (6) 下料

工件下料后即成为成品。

表 3.3.1-7 4#镀硬铬生产线工艺参数

序号	设施	数量 (个)	单个槽体规格 (m)			溶液组成	时间参数	用水类型	换槽方式	备注
			长	宽	高					
1	湿式抛光机	1	0.5	0.6	0.3	抛光剂 5g/L	1min	纯水	循环使用, 不排	常温
2	上料架	/	6.5	1.6	/	/	/	/	/	/
3	阴极导电系统	1	/	/	/	/	/	/	/	辅助设施
4	超声波清洗槽	1	1.5	0.5	0.45	三乙醇胺 0.15g/L 乙醇 6g/L	15min	纯水	5 天一排	/
5	镀硬铬槽	1	1.8	3	0.6	铬酸 180g/L 硬铬催化剂 25g/L 硫酸 3g/L	15min	纯水	不排	电加热, 56~58℃
6	回收槽	1	1	0.4	0.4	/	10min	纯水	不排	/
7	超声波清洗槽	1	1.5	0.5	0.45	乙醇 6g/L	15min	纯水	5 天一排	/
8	阴极导电系统	1	/	/		/	/		/	辅助设施
9	镀铬槽	1	1.8	3.	0.6	铬酸 180g/L 硬铬催化剂 25g/L 硫酸 3g/L	15min	纯水	不排	电加热, 56~58℃
10	回收槽	1	1	0.4	0.4	/	10min	纯水	不排	/
11	阴极导电系统	1	/	/		/				
12	下料系统	1	/	/		/	/	/	/	
13	铬雾回收器	1	/	/	/	/	/	/	/	
14	冷却塔	1	/	/	/	/	/	/	/	
15	纯水机	1	/	/	/	/	/	/	/	制水能力: 1t/h

表 3.3.1-8 5#镀硬铬生产线工艺参数

序号	设施	数量 (个)	单个槽体规格 (m)			溶液组成	时间参数	用水类型	换槽方式	备注
			长	宽	高					
1	湿式抛光机	1	0.5	0.6	0.3	抛光剂 5g/L	1min	纯水	循环使用, 不排	常温
2	上料架	/	6.5	1.6	/	/	/	/	/	/
3	阴极导电系统	1	/	/	/	/	/	/	/	辅助设施
4	超声波清洗槽	1	1.5	0.5	0.45	三乙醇胺 0.15g/L 乙醇 6g/L	15min	纯水	5 天一排	/
5	镀硬铬槽	1	1.8	3	0.6	铬酸 180g/L 硬铬催化剂 25g/L 硫酸 3g/L	15min	纯水	不排	电加热, 56~58℃
6	回收槽	1	1	0.4	0.4	/	10min	纯水	不排	/
7	超声波清洗槽	1	1.5	0.5	0.45	乙醇 6g/L	15min	纯水	5 天一排	/
8	阴极导电系统	1	/	/		/	/		/	辅助设施
9	镀铬槽	1	1.8	3.	0.6	铬酸 180g/L 硬铬催化剂 25g/L 硫酸 3g/L	15min	纯水	不排	电加热, 56~58℃
10	回收槽	1	1	0.4	0.4	/	10min	纯水	不排	/
11	阴极导电系统	1	/	/		/				
12	下料系统	1	/	/		/	/	/	/	
13	铬雾回收器	1	/	/	/	/	/	/	/	
14	冷却塔	1	/	/	/	/	/	/	/	
15	纯水机	1	/	/	/	/	/	/	/	与 4#镀硬铬 生产线共用

该生产线主要污染环节及污染物种类统计如下:

表 3.3.1-9 3.3-5 镀硬铬生产主要产污节点汇总表

种类	产污节点序号	产污工序	污染物名称
废气	G4-1	镀硬铬	铬酸雾
综合废水	W4-1	镀前清洗	pH、COD、氨氮、SS、石油类、总氮
含铬废水	W4-2	镀后清洗	总铬
固体废物	S4-1	抛光、镀硬铬	废化学品包装
	S4-2	镀硬铬	废槽渣

### 3.3.5 6#镀锡生产线

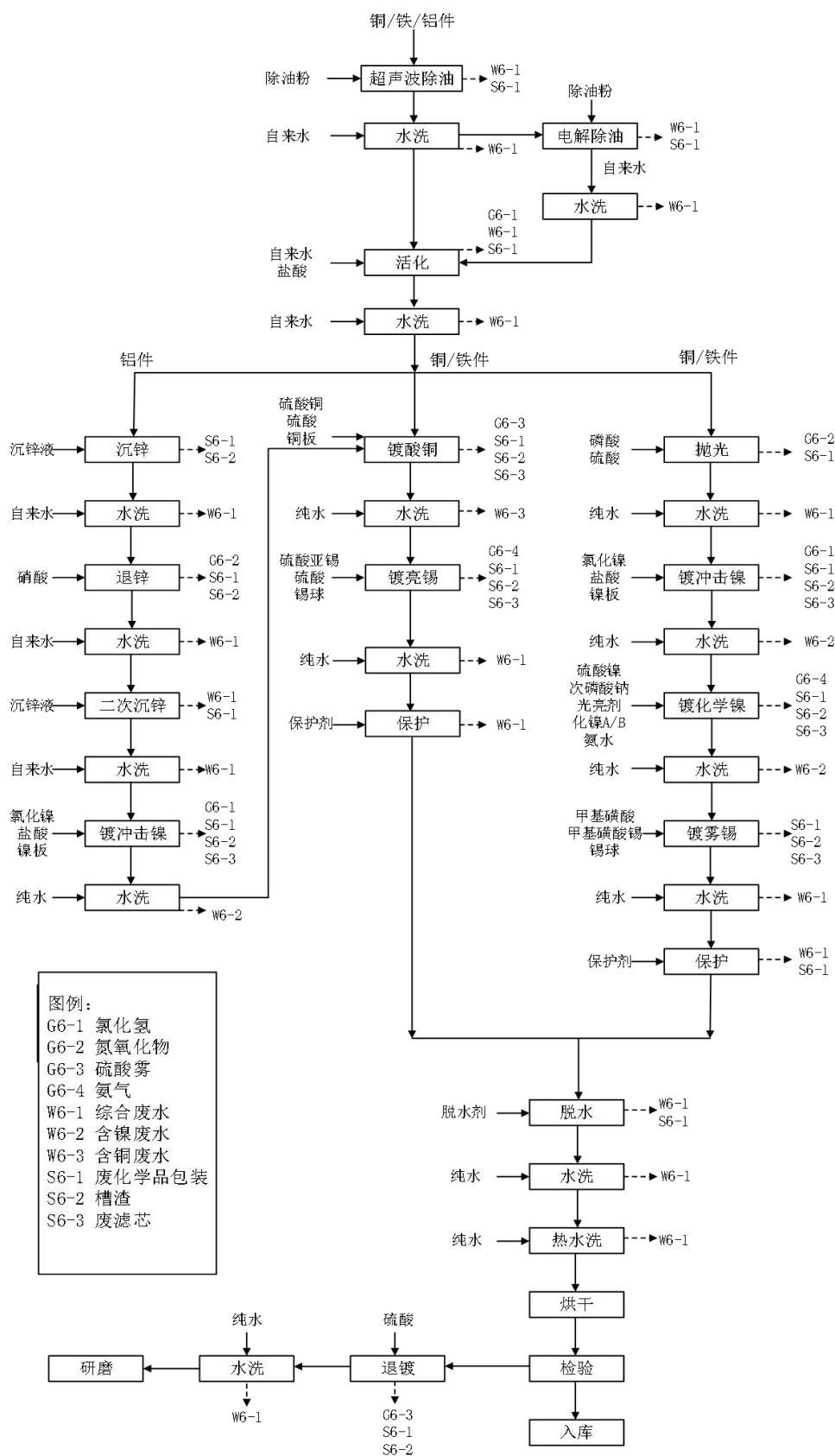


图 3.3.1-5 6#镀锡生产线工艺流程图



## 主要工艺流程简述:

### (1) 超声波除油、两级水洗

工件通过除油粉中的 NaOH 等成分,在超声波除油槽中以一定频率的超声波辐照进行除油的过程。除油粉加量 50~100g/L,槽液温度控制在 50~70℃。槽液定期更换,该工序会产生综合废水和废包装材料。

除油后工件进入两级水洗槽,洗去表面的除油废液等。此工段清洗方式为两级逆流清洗,第一个槽内水连续排放,该工序会产生综合废水。

### (2) 电解除油、两级水洗

根据客户要求,部分工件进入电解除油槽,电解除油是将待镀件在碱性电解液的阴极或阳极上,在直流电的作用下将零件表面的油脂去除。槽液主要成分 50~100g/L 除油粉,槽液温度控制在 50~70℃。槽液定期更换,该工序会产生综合废水和废包装材料。

除油后工件进入两级水洗槽,洗去表面的除油废液等。此工段清洗方式为两级逆流清洗,第一个槽内水连续排放,该工序会产生综合废水。

### (3) 活化、三级水洗

工件活化的目的是进一步除去表面残留的极薄层氧化膜,这样可以裸露出新鲜的处于活化状态的表面,得到于基体结合良好的镀层,活化一般在稀酸溶液里进行。项目活化槽液主要成分为 15%体积盐酸,槽液定期更换,该工序会产生氯化氢、综合废水和废包装材料。

活化后工件进入三级逆流水洗槽,首槽连续排放,该工序会产生综合废水。

**根据客户要求和工件材质要求,镀件组合工艺通常可分为镀冲击镍+镀铜+镀亮锡工艺、镀酸铜+镀亮锡工艺、镀镍+镀雾锡工艺。**

#### **一、镀镍+镀铜+镀亮锡组合工艺:**

该组合工艺加工对象主要为铝件,其工艺如下:

### (4) 沉锌、三级水洗

工件进入沉锌槽,槽液主要为 15~20%沉锌液,沉锌液可在铝合金表面产生一致密而均匀的沉锌薄层,为后续工序之直接镀镍等提供良好之结合力。槽液定期添加,不排放。该工序会产生废化学品包装材料、废槽渣。

沉锌后工件进入三级水洗槽,首槽连续排放,该工序会产生综合废水。

#### （5）退锌、三级水洗

工件进入退锌槽，去除工件上的锌层，槽液主要成分为 15%~20%硝酸，槽液定期补充不排放。该工序产生酸性废气（氮氧化物）、槽渣和废包装材料。

沉锌后工件进入三级水洗槽，首槽连续排放，该工序会产生综合废水。

#### （6）二次沉锌、水洗

依托一次沉锌槽及水洗槽，工艺与上述沉锌工艺一致，沉锌工序主要产生槽渣、废化学品包装材料；水洗工序产生综合废水。

#### （7）镀冲击镍、三级水洗

冲击镍工序即是把被镀件浸入氯化镍 100g/L、15%体积的盐酸溶液中，阳极用金属镍，阴极为镀件，通以直流电，在阴极（镀件）上沉积上一层均匀、致密的镍镀层。此工序电镀液经过滤泵过滤后重复使用，不更换，但过滤泵需定期更换滤芯。该工序会产生氯化氢、废化学品包装、废滤芯、滤渣。

镀冲击镍后工件进入三级逆流水洗槽，首槽连续排放，该工序会产生含镍废水。

#### （8）镀酸铜、三级水洗

工件进入酸铜槽，槽液主要成分为 180-200g/L 硫酸铜、60-70g/L 硫酸、铜板，槽液定期添加，不更换。在工件上电镀一层铜，为电镀中间过渡层，增加后续镀层结合力。电镀液经过滤泵过滤后重复使用，不更换，但过滤泵需定期更换滤芯。该工序会产生硫酸雾、废槽渣、废滤芯和废包装材料。

镀酸铜后工件进入三级逆流水洗槽，首槽连续排放，该工序会产生含铜废水。

#### （9）镀亮锡、三级水洗

工件进入亮锡槽，槽液主要成分为 40-60g/L 硫酸亚锡、140-180g/L 硫酸、锡球，槽液温度 18-25℃，浸泡 5-8min，槽液定期添加，不更换。在工件上电镀一层锡，为电镀中间过渡层，增加后续镀层结合力。电镀液经过滤泵过滤后重复使用，不更换，但过滤泵需定期更换滤芯。该工序主要产生硫酸雾、废槽渣、废滤芯、废包装材料。

镀亮锡后工件进入三级逆流水洗槽，首槽连续排放，该工序会产生综合废水。

#### （10）保护

工件进入保护槽，保护槽为 1 个槽体，槽液组成为保护剂 30~50g/L。槽液

定期更换，该工序会产生综合废水、废包装材料。

## 二、镀铜+镀亮锡组合工艺：

### （11）镀酸铜、三级水洗

根据客户要求，铜件或铁件经前端除油、活化处理后直接进入镀酸铜槽，该部分工艺与上述镀酸铜、三级水洗工艺一致，并于上述工艺共用槽体。

### （12）镀亮锡、三级水洗

该部分工艺与上述镀亮锡、三级水洗工艺一致，并于上述工艺共用槽体。

## 三、镀镍+镀雾锡组合工艺

### （13）抛光、三级水洗

化学抛光是靠化学试剂的化学浸蚀作用对工件表面凹凸不平区域的选择性溶解作用消除磨痕、浸蚀整平的一种方法。

项目采用 440g/L 磷酸和 60g/L 硫酸对工件进行抛光，该过程会产生硫酸雾，收集至酸雾塔处理。根据生产经验，该槽液循环使用，定期补充损耗。

抛光后工件进入三级逆流水洗槽，首槽连续溢流，该工序会产生综合废水。

### （14）镀冲击镍、三级水洗

该工序与上述镀冲击镍、三级水洗工艺一致，并于上述工艺共用槽体。

### （15）镀化学镍、三级水洗

镀镍槽中槽液组成为硫酸镍 10~30g/L、次磷酸钠 5~10g/L、光亮剂 5~10g/L、化学镍 A/化学镍 B 50~150ml/L。同时根据槽液中的 pH 的变化加入少量氨水来维护正常的 pH 值范围。槽内温度控制在 80~90℃，采用园区蒸汽夹套加热。项目镀镍槽液采用过滤机过滤后循环使用，不排。该工序会产生废滤芯、废滤渣、废包装材料。

镀镍后工件进入三级水洗槽，逆流水洗，第一个槽内水连续溢流排放，该工序会产生含镍废水。

### （16）镀雾锡、三级水洗

工件进入镀锡槽，槽液主要成分为甲基磺酸 20-30g/L、甲基磺酸锡 120-150g/L、锡球，槽液定期添加，不更换。此工序电镀液经过滤泵过滤后重复使用，不更换，但过滤泵需定期更换滤芯。该工序会废包装材料、废槽渣、废滤芯和酸性废气产生排放。

镀雾锡后工件进入三级逆流水洗槽，首槽连续溢流，该工序会产生综合废水。

#### （17）保护

工件进入保护槽，保护槽为 1 个槽体，槽液组成为保护剂 30~50g/L。槽液定期更换，该工序会产生综合废水、废包装材料。

#### （18）脱水、三级水洗、热水洗

工件进入脱水槽，槽液温度为常温，加入 25ml/L 脱水剂，工件经槽液浸泡 10~30s 取出，再进入二级清洗池纯水清洗，之后进入热水槽清洗。其中脱水槽液 60 天更换一次，水洗首槽连续排放，热水槽每日排换。该工序会产生综合废水。

脱水剂由有机缓蚀剂、表面活性剂、水溶性高分子聚合物等材料组成，能在金属表面生成一层疏水膜，使水膜迅速排散，缩短干燥所需的时间，改善工件在干燥时形成的水渍，有效地保护延长金属表面在空气中的氧化变色，获得理想的干燥效果。

#### （19）烘干

水洗后工件进入烤箱烘干表面水分，该工序电加热，无污染物产生。

#### （20）退镀

经检验产生的不合格品需采取退镀处理。将不合格品放入 100~200g/L 的硫酸溶液槽中退镀，除去工件或挂具表面的镀层，时间因镀层的厚度不同而有差异，以退净镀层为止。槽液循环使用，定期过滤，该工序主要产生硫酸雾、废滤芯、废槽渣、废化学品包装。

退镀后的工件或挂具经过三道逆流水洗，以除净工件或挂具上附着的退镀溶液。该工序会产生综合废水。

表 3.3.1-10 6#镀锡生产线设备组成一览表（挂镀）

工 艺	槽体	处理对象	数量 (个)	单个槽体规格 (m)			组成	时间参数	用水类型	换槽方式	温度要求
				长	宽	高					
1	超声波除油槽	铜/铁/铝	1	0.9	1	1	除油粉 50~100g/L	600s	自来水	10 天一排	50~70℃
2	除油后水洗槽	铜/铁/铝	1	0.6	0.9	1	/	10s	自来水	连续排放	常温
3	除油后水洗槽	铜/铁/铝	1	0.6	0.9	1	/	10s	自来水	/	常温
4	电解除油槽	铜/铁/	1	0.9	1.1	1	除油粉 50~100g/L	60s	自来水	10 天一排	50~70℃
5	水洗槽	铜/铁/	2	0.6	0.9	1	/	10s	自来水	首槽连续排放	常温
6	活化槽	铜/铁/铝	1	0.6	0.9	1	15%体积盐酸	30s	自来水	90 天一排	常温
7	活化后水洗槽	铜/铁/铝	3	0.6	0.9	1	/	10s	纯水	首槽连续排放	常温
8	镀酸铜槽	铜/铁/铝	1	0.9	1.6	1	硫酸铜 180-200g/L 硫酸 60-70g/L 铜板	120s	纯水	循环使用	常温
9	水洗	铜/铁/铝	3	0.45	0.5	1	纯水	10s	纯水	首槽连续排放	常温
10	抛光槽	铜/铁	1	0.45	0.5	1	440g/L 磷酸 60g/L 硫酸	30s	纯水	循环使用	常温
11	水洗槽	铜/铁	3	0.45	0.5	1	/	10s	纯水	首槽连续排放	常温
12	沉锌槽	铝	1	0.6	0.9	1	沉锌液 15~20%	10s	自来水	循环使用	常温
13	水洗槽	铝	3	0.6	0.9	1	/	10s	自来水	首槽连续排放	常温
14	退锌槽	铜/铁/铝	1	0.6	0.9	1	15%~20%硝酸	10s	自来水	循环使用	常温
15	水洗槽	铜/铁/铝	3	0.6	0.9	1	/	10s	自来水	首槽连续排放	常温
16	冲击镍槽	铜/铁/铝	1	0.9	1.6	1	15%体积盐酸、氯化镍 100g/L、镍板	300s	纯水	循环使用	常温

17	水洗槽	铜/铁/铝	3	0.6	0.9	1	/	10s	纯水	首槽连续排放	常温
18	镀化学镍槽	铜/铁/铝	2	0.9	1.6	1	硫酸镍 10~30g/L 次磷酸钠 5~10g/L 光亮剂 5~10g/L 化学镍 A/化学镍 B50~150ml/L 氨水 镍板	600s	纯水	循环使用	90℃
19	水洗槽	铜/铁/铝	6	0.6	0.9	1	/	10s	纯水	首槽连续排放	常温
20	镀亮锡槽	铜/铁/铝	1	0.9	1.6	1	硫酸亚锡 40-60g/L 硫酸 140-180g/L 锡球	180s	纯水	循环使用	常温
21	水洗槽	铜/铁/铝	3	0.6	0.9	1	/	10s	纯水	首槽连续排放	常温
22	保护剂槽	铜/铁/铝	1	0.45	0.5	1	保护剂30~50g/L	10s	纯水	30 天一排	常温
22	镀雾锡槽	铜/铁	2	0.9	1.6	1	甲基磺酸 20-30g/L 甲基磺酸锡 120-150g/L 锡球	1800s	纯水	循环使用	常温
25	水洗槽	铜/铁	3	0.6	0.9	1	/	10s	纯水	首槽连续排放	常温
26	保护剂槽	铜/铁/铝	1	0.6	0.9	1	保护剂 30~50g/L	10s	纯水	30 天一排	常温
	脱水剂槽	铜/铁/铝	1	0.6	0.9	1	脱水剂 25ml/L	10s	纯水	30 天一排	常温
27	水洗槽	铜/铁/铝	3	0.6	0.9	1	/	10s	纯水	首槽连续排放	常温
28	热水洗槽	铜/铁/铝	1	0.6	0.9	1	/	10s	纯水	一天一排	80℃
29	退镀槽	铜/铁/铝	1	0.9	1.6	1	硫酸 100~200g/L	1200s	纯水	循环使用	/
30	退镀槽	铜/铁/铝	1	0.9	1.6	1	硫酸 100~200g/L	1200s	纯水	循环使用	/

31	水洗槽	铜/铁/铝	3	0.45	0.5	1	纯水	10s	纯水	首槽连续排放	/
32	烤箱	铜/铁/铝	2	0.7	1.4	1.8	/	600s	/	/	/
33	研磨机	铜/铁/铝	1	1.	1.2	0.7	/	600s	/	/	/

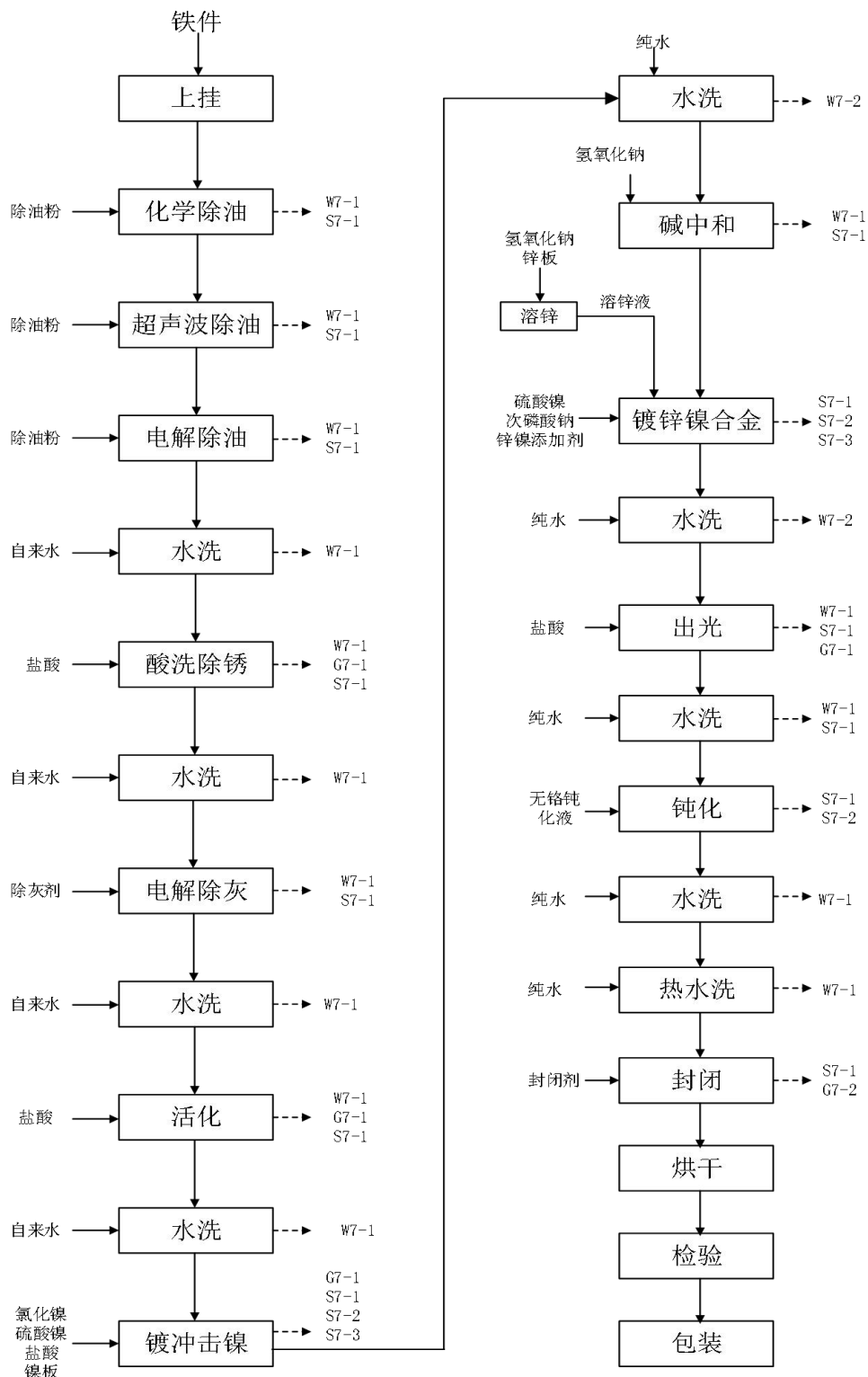
该生产线主要污染环节及污染物种类统计如下：

**表 3.3.1-11 6#镀锡生产线主要产污节点汇总表**

种类	产污节点序号	产污工序	污染物名称
废气	G6-1	活化、镀冲击镍	氯化氢
	G6-2	退锌	氮氧化物
	G6-3	镀铜、抛光、镀亮锡、退镀	硫酸雾
综合废水	W3-1	除油及水洗、活化及水洗、抛光后水洗、沉锌后水洗、退锌后水洗、镀锡后水洗、保护及水洗、脱水及水洗	pH、COD、氨氮、SS、石油类、总氮
含镍废水	W3-2	预镀镍、镀镍后水洗	总镍
含铜废水	W3-3	镀铜后水洗	总铜
固体废物	S3-1	除油、活化、沉锌、退锌、镀铜、抛光、镀冲击镍、镀亮锡、镀雾锡、保护、脱水	废化学品包装
	S3-2	沉锌、退锌、镀铜、抛光、镀冲击镍、镀亮锡、镀雾锡、退镀	废槽渣
	S3-3	镀冲击镍、镀亮锡、镀雾锡	废滤芯

### 3.3.6 7#锌镍合金生产线

项目运行期7#锌镍合金生产线工艺流程见下图：



注：G7-1 氯化氢 G 7-2 颗粒物 W7-1 综合废水 W7-2 含镍废水 S7-1 废化学品包装

S7-2 槽渣 S7-3 废滤芯

图 3.3.1-6 锌镍合金生产工艺流程图



## 主要工艺流程简述:

### (1) 化学除油

工件上挂后, 将工件浸泡于化学除油槽中, 操作温度控制在 50~70℃左右, 采用园区蒸汽夹套加热, 化学除油槽内加有除油粉与水的溶液, 即化学除油液, 除油粉加量 50~100g/L。槽液使用至 30 天左右更换一次, 该工序会产生综合废水和废包装材料。

### (2) 超声波除油

工件通过除油粉中的 NaOH 等成分, 在超声波除油槽中以一定频率的超声波辐照进行除油的过程。除油粉加量 50~100g/L, 操作温度控制在 50~70℃左右。该工序会产生综合废水和废包装材料。

### (3) 电解除油

工件进入电解除油槽, 电解除油是将待镀件在碱性电解液的阴极或阳极上, 在直流电的作用下将零件表面的油脂去除。槽液主要成分为除油粉 50~100g/L, 操作温度控制在 50~70℃左右, 槽液 30 天更换一次, 该工序会产生综合废水和废包装材料。

### (4) 两级水洗

工件进入水洗槽, 洗去表面的除油废液等。此工段清洗方式为两级逆流漂洗, 第一个槽内水连续排放, 该工序会产生综合废水。

### (5) 酸洗除锈、两级水洗

工件进入酸洗除锈槽对铁件表面进入除锈处理, 将铁件放入 25% 体积盐酸溶液中浸泡, 去除表面锈斑。槽液定期更换, 该工序会产生氯化氢废气、综合废水、废化学品包装。

除锈后工件进入水洗槽, 洗去表面的除油废液等。此工段清洗方式为两级逆流漂洗, 第一个槽内水连续排放, 该工序会产生综合废水。

### (6) 电解除灰、两级水洗

工件进入除灰槽去除表面挂灰, 采用 5~10g/L 除灰粉。槽液定期更换, 该工序会产生综合废水、废化学品包装。

除灰后工件进入水洗槽, 此工段清洗方式为两级逆流漂洗, 第一个槽内水连续排放, 该工序会产生综合废水。

#### （7）活化、两级水洗

工件镀前活化的目的是进一步除去表面残留的极薄层氧化膜，这样可以裸露出新鲜的处于活化状态的表面，得到于基体结合良好的镀层，活化一般在稀酸溶液里进行。

本项目镀锌镍合金线设 1 个活化槽，采用 15%体积盐酸溶液在常温下活化 1min，活化槽长时间使用需定期补酸，槽液定期更换，该工序会产生氯化氢、综合废水、废化学品包装。

活化后工件进入两级水洗槽，该工序会产生综合废水。

#### （8）镀冲击镍

冲击镍工序即是把被镀件浸入氯化镍 100g/L、15%体积盐酸、硫酸镍 5g/L 溶液中，阳极用金属镍，阴极为镀件，通以直流电，在阴极（镀件）上沉积上一层均匀、致密的镍镀层。此工序电镀液经过滤泵过滤后重复使用，不更换，但过滤泵需定期更换滤芯。该工序冲击镍过程中会产生氯化氢、废化学品包装、废滤芯、滤渣。

#### （9）碱中和

进入 0.1-0.5%的盐酸溶液槽中进行碱中和，避免酸液进入到后续电镀槽中，碱中和采用自来水进行稀释，常温下进行，碱洗槽每 60 天更换一次，更换后作为综合废水排放。

#### （10）溶锌

属于镀锌镍工序配套槽体，由于锌镍合金渡槽中锌成分含量较高，消耗量大，通常需要将锌板或锌块放到 15%氢氧化钠的溶锌槽中溶解，作为渡槽补充液。该工序主要产生废化学品包装。

#### （10）镀锌镍、两级水洗

中和后的镀件进入镀锌镍槽。槽液组成为硫酸镍 2~5g/L、次磷酸钠 5~10g/L、氢氧化钠 100~150g/L、锌镍添加剂、15%锌块，温度为常温。镀锌镍槽液不更换，定期补充配槽物质，镀液采用过滤机处理回用，该工序会产生废滤芯、废槽渣和废化学品包装。

镀锌镍后工件进入两级水洗槽，该工序会产生含镍废水。

#### （11）出光、两级水洗

将工件浸泡于出光槽，内装有 0.5%~1%盐酸溶液，出光的目的是通过酸类物质去除工件表面黑膜、残留杂质等。槽液 60 天更换一次，该工序会产生氯化氢、综合废水及废化学品包装。

出光后工件进入两级水洗槽，该工序会产生综合废水。

#### （13）钝化、四级水洗、两级热水洗

钝化槽采用无铬钝化液，钝化液的浓度为 15~20%，槽液循环使用，定期补充，该过程主要产生产生槽渣、废化学品包装材料。

钝化后工件进入 4 级水洗槽逆流水洗，再进入 2 级热水洗工序，温度控制在 60℃，该工序会产生综合废水。

#### （14）封闭

工件进入封闭操作平台，封闭剂与纯水混合后，以喷雾的形式均匀喷洒在工件表面，经过封闭处理后表面变得均匀无孔，形成致密的氧化膜。且经封闭后的氧化膜不再具有吸附性，可避免吸附遇害物质而被污染或早期腐蚀。该工序主要产生废化学品包装和喷雾，其中喷雾经操作平台的水帘柜吸收，水帘柜定期更换吸收用水，该工序将产生综合废水。

表 3.3.1-12 7#锌镍合金生产线设备组成一览表

工艺	槽体	数量(个)	单个槽体规格(m)			溶液组成	时间参数	用水类型	换槽方式	温度要求
			长	宽	高					
1	化学除油槽	1	3	1.8	0.8	除油粉 50~100g/L		自来水	30 天一排	50~70℃
2	超声波除油槽	1	3	1.8	0.8	除油粉 50~100g/L		自来水	30 天一排	50~70℃
3	电解除油槽	1	3	1.8	0.8	除油粉 50~100g/L		自来水	30 天一排	50~70℃
4	水洗槽	2	3	1.8	0.8	/		自来水	首槽连续排放	常温
5	酸洗除锈槽	1	3	1.8	0.8	25%体积盐酸		自来水	60 天一排	常温
6	水洗槽	2	3	1.8	0.8	/		自来水	首槽连续排放	常温
7	电解除灰槽	1	3	1.8	0.8	除灰粉 5~10g/L		自来水	30 天一排	常温
8	水洗槽	2	3	1.8	0.8	/		自来水	首槽连续排放	常温
9	活化槽	1	3	1.8	0.8	15%体积盐酸		自来水	60 天一排	常温
10	水洗槽	2	3	1.8	0.8	/		自来水	首槽连续排放	常温
12	镀冲击镍槽	1	3	1.8	0.8	氯化镍 100g/L 15%体积盐酸 硫酸镍 5g/L		纯水	不排	常温
13	中和槽	1	3	1.8	0.8	0.1~0.5%氢氧化钠		纯水	60 天一排	常温
14	溶锌槽	2	3	1.8	0.8	15%氢氧化钠、15%锌块				常温
15	镀锌镍合金槽	6	3	1.8	0.8	硫酸镍 2~5g/L、次磷酸钠 5~10g/L、氢氧化钠 100~150g/L、锌镍添加剂、15% 锌块		纯水	不排	88℃
16	水洗槽	2	3	1.8	0.8	/		纯水	溢流	常温
17	出光槽	1	3	1.8	0.8	0.5%~1%盐酸		纯水	60 天一排	常温

18	水洗槽	2	3	1.8	0.8	/		纯水	首槽连续排放	常温
18	钝化槽	1	3	1.8	0.8	15%~20%无铬钝化液		纯水	不排	常温
19	水洗槽	4	3	1.8	0.8	/		纯水	首槽连续排放	常温
20	热水洗槽	2	3	1.8	0.8	/		纯水	10 天一排	60℃
21	封闭操作台	1	/	/	/	封闭剂 300~400g/L，喷雾操作		纯水	喷雾喷附，除雾水 60 天一排	常温

该生产线主要污染环节及污染物种类统计如下：

**表 3.3.1-13 7#锌镍合金生产主要产污节点汇总表**

种类	产污节点序号	产污工序	污染物名称
废气	G7-1	酸洗除锈、活化、镀冲击镍、出光	氯化氢
	G7-2	封闭	颗粒物
综合废水	W7-1	除油及水洗、酸洗除锈及水洗、除灰及水洗、活化及水洗、碱中和及水洗、出光及水洗、钝化后水洗	综合废水
含镍废水	W7-2	镀冲击镍后水洗、镀锌镍后水洗	总镍
危险废物	S7-1	除油、酸洗除锈、除灰、活化、碱中和、出光、钝化、溶锌、电镀	废化学品包装
	S7-2	镀冲击镍、镀锌镍	废槽渣
	S7-3	镀冲击镍、镀锌镍	废滤芯

### 3.3.7 8#滚镀铬生产线

项目运行期8#滚镀铬生产线工艺流程见下图：

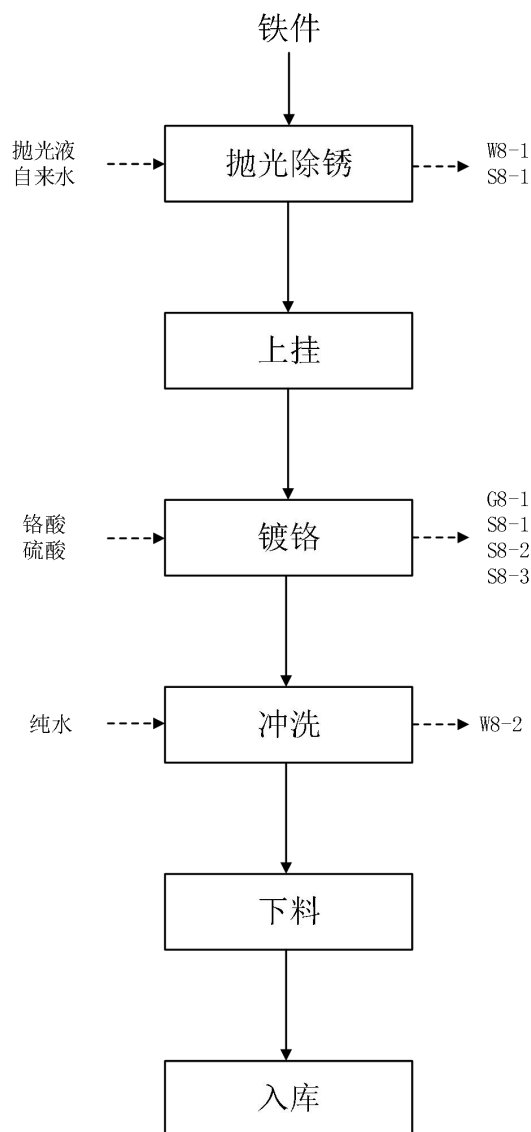


图 3.3.1-7 8#滚镀铬生产线工艺流程图

主要工艺流程简述：

#### (1) 抛光除锈

该条生产线加工对象为铁件，工件进场后进入湿式抛光机，采取千叶轮湿式抛光的方式对工件表面抛光除锈，加工液为除锈抛光剂和纯水混合液，其中抛光剂用量 5g/L。设备配套循环液槽，槽体尺寸：0.3×1×0.4m，槽液定期 60 天更换一次，该工序产生综合废水、废化学包装。

#### (3) 镀铬

工件上挂后，直接进入镀铬槽，槽液由铬酸酐 240g/L、硫酸 2~3g/L、纯水

等组成。镀槽温度通过园区蒸汽加热，控制在 60℃左右，单批次产品操作时间 3~4h。槽液经过滤后循环使用，定期补充。该工序主要产生铬酸雾、槽渣、废化学品包装。其中铬酸雾经集气罩收集后，经铬雾回收+碱性喷淋塔处理，尾气通过排气筒排放。

### (3) 冲洗

镀铬后工件经纯水喷淋冲洗表面镀液。冲洗废水进入 2m<sup>3</sup> 废水收集槽，连续排放，该工序主要产生含铬废水。

**表 3.3.1-14 8#滚镀铬生产线工艺参数一览表**

工 艺	设备/ 槽体	数量 (个)	单个槽体规格(m)			溶液组成	时间 参数	用水 类型	换槽 方式	温度 要求
			长	宽	高					
1	湿式抛 光机	1	1	0.3	0.4	抛光剂 5g/L		自来 水	60 天 一排	/
2	镀铬槽	1	12	1.72	1.6	铬酸酐 240g/L 硫酸 2~3g/L		纯水	不排	60℃
3	冲洗设 施	1	/	/	/	/		纯水	连续 排放	/
4	纯水机	1	/	/	/	/		/	/	/
5	空压机	1	/	/	/	/		/	/	/

该生产线主要污染环节及污染物种类统计如下：

**表 3.3.1-15 8#滚镀铬生产主要产污节点汇总表**

种类	产污节点序号	产污工序	污染物名称
废气	G8-1	滚镀铬	铬酸雾
综合废水	W8-1	抛光	COD、SS、石油类
含铬废水	W8-2	冲洗	总铬
危险废物	S8-1	抛光、滚镀铬	废化学品包装
	S8-2	滚镀铬	槽渣
	S8-3	滚镀铬	废滤芯

## 3.4 物料平衡

### 3.4.1 金属元素平衡

#### (1) 镍平衡

建设项目各电镀生产线镀镍层面积及镀层厚度详见下表

表 3.4.1-1 各电镀生产线镀镍层面积及镀层厚度一览表

生产线	工件数量	工件面积	镀层	厚度 μm	镍密度 t/m³	镍含量 t/a
1#滚镀 镍生产 线	1500万件	2dm²/件，30万m²	镀镍	3	8.902t/m³	8.012
3#化学 镀镍生 产线	240 万件	8dm²/件，19.2万 m²	镀镍	5	8.902t/m³	8.546
6#镀锡 生产线	900万件	1dm²/件，27万m²	镀镍	3	8.902t/m³	7.211
7#锌镍 合金生 产线	100万件	8dm²/件，8万m²	镀冲击镍	2	8.902t/m³	1.424
			镀锌镍合金， 其中镍离子含 量15%	8	8.902t/m³	0.855
合计						26.048

建设项目各电镀生产线镀镍所用化学品中的镍含量情况详见下表:

表 3.4.1-2 镀镍所用化学品中的镍含量情况一览表

生产线	工序	镍来源	组成	使用量 t/a	镍含量 t/a
1#滚镀镍生产线	镀镍	硫酸镍	分子量154.76, 其中镍原子量58.69	8.25	3.129
		氯化镍	分子量129.59, 其中镍原子量58.69	1.5	0.679
		镍板	镍	6.135	6.135
3#化学镀镍生产线	镀镍	硫酸镍	分子量154.76, 其中镍原子量58.69	3	1.138
		氯化镍	分子量129.59, 其中镍原子量58.69	0.5	0.226
		化学镍A	密度1.203g/cm <sup>3</sup> ; 镍离子54 g/L	3.5	0.227
		镍板	镍	6.535	6.535
6#镀锡生产线	镀镍	硫酸镍	分子量154.76, 其中镍原子量58.69	2.5	0.948
		氯化镍	分子量129.59, 其中镍原子量58.69	0.4	0.181
		化学镍A	密度1.203g/cm <sup>3</sup> ; 镍离子54 g/L	2	0.129
		镍板	镍	5.519	5.519
7#锌镍合金生产线	镀冲击镍	硫酸镍	分子量154.76, 其中镍原子量58.69	0.1	0.038
		氯化镍	分子量129.59, 其中镍原子量58.69	1.5	0.679
		镍板	镍	1.096	1.096
	镀锌镍合金	硫酸镍	分子量154.76, 其中镍原子量58.69	1.2	0.455
		镍板	镍	0.638	0.638
合计					27.752

建设项目镍平衡如下:

表 3.4.1-3 拟建项目镍元素平衡表

元	原料投入	去向
---	------	----



素	名称	数量t/a	百分比%	类别	数量t/a	百分比%
镍	硫酸镍含镍	5.708	20.57	成品中含镍	26.048	93.86
	氯化镍含镍	1.765	6.36	废水中含镍	0.607	2.19
	化学镍A含镍	0.356	1.28	废槽液含镍	0.117	0.42
	镍板含镍	19.923	71.79	槽渣中含镍	0.842	3.03
					0.138	0.5
	合计	27.752		合计	27.752	100
金属镍利用率：93.86%						

## (2) 锡平衡

建设项目各电镀生产线镀锡层面积及镀层厚度详见下表

**表 3.4.1-4 各电镀生产线镀锡层面积及镀层厚度一览表**

生产线	工件	面积	镀层组合	厚度 μm	锡密度 t/m <sup>3</sup>	锡含量 t/a
6#镀锡 生产线	600万件	1dm <sup>2</sup> /件, 6万m <sup>2</sup>	镀亮锡	8	7.28	3.494
	900万件	1dm <sup>2</sup> /件, 9万m <sup>2</sup>	镀雾锡	10	7.28	4.368
合计						7.862

建设项目电镀生产线镀锡所用化学品中的锡含量情况详见下表：

**表 3.4.1-5 镀锡所用化学品中的锡含量情况一览表**

电镀生产线	化学品名称	组分	使用量 (t/a)	锡含量 (t/a)
6#镀锡生产线	硫酸亚锡	分子量214.75, 锡原子量 118.71	2.4	1.327
	甲基磺酸锡	分子量308.93, 锡原子量 118.71	4.5	1.729
	锡球	锡	5.195	5.195
总计				8.251

建设项目锡平衡如下：

**表 3.4.1-6 拟建项目锡元素平衡表**

元素	原料投入			去向		
	名称	数量t/a	百分比%	类别	数量t/a	百分比%
锡	硫酸亚锡含锡	1.327	16.08	成品中含锡	7.862	95.28
	甲基硫酸锡含锡	1.729	20.96	废水中含锡	0.086	1.04
				槽渣中含锡	0.262	3.18
	锡球含锡	5.195	62.96	滤芯中含锡	0.041	0.50
	合计	8.251	100	合计	8.251	100
备注：金属锡利用率95.28%						

## (3) 铬平衡

建设项目各电镀生产线镀铬层面积及镀层厚度详见下表

表 3.4.1-7 各电镀生产线镀铬层面积及镀层厚度一览表

生产线	工件	面积	镀层组合	厚度 $\mu\text{m}$	铬密度 $\text{t/m}^3$	铬含量 $\text{t/a}$
4#镀硬铬 生产线	3.5万件	200 $\text{dm}^2$ /件, 7万 $\text{m}^2$	镀铬	6	7.19	3.019
5#镀硬铬 生产线	3.5万件	200 $\text{dm}^2$ /件, 7万 $\text{m}^2$	镀铬	6	7.19	3.019
8#滚镀铬 生产线	0.6万件	1000 $\text{dm}^2$ , 6万 $\text{m}^2$	镀铬	8	7.19	3.451
合计						9.489

建设项目电镀生产线镀铬所用化学品中的铬含量情况详见下表:

表 3.4.1-8 镀铬所用化学品中的铬含量情况一览表

电镀生产线	化学品名称	组分	使用量 (t/a)	铬含量 (t/a)
4#镀硬铬生产线	铬酸酐	分子量99.99, 铬原子量 51.996	6.3	3.276
5#镀硬铬生产线	铬酸酐	分子量99.99, 铬原子量 51.996	6.3	3.276
8#滚镀铬生产线	铬酸酐	分子量99.99, 铬原子量 51.996	7.2	3.744
总计				10.296

建设项目铬平衡如下:

表 3.4.1-9 拟建项目铬元素平衡表

元素	原料投入			去向		
	名称	数量t/a	百分比%	类别	数量t/a	百分比%
铬	铬酸酐含铬	10.296	100	成品中含铬	9.489	92.16
				废水中含铬	0.445	4.32
				槽渣中含铬	0.283	2.75
				滤芯中含铬	0.079	0.77
	合计	10.296	100	合计	10.296	100
备注: 金属铬利用率92.16%						

#### (4) 铜平衡

建设项目各电镀生产线镀铜层面积及镀层厚度详见下表

表 3.4.1-10 各电镀生产线镀铜层面积及镀层厚度一览表

生产线	工件	面积	镀层组合	厚度 $\mu\text{m}$	铜密度 $\text{t/m}^3$	铜含量 $\text{t/a}$
1#滚镀镍 生产线	1500万 件	2 $\text{dm}^2$ /件, 30万 $\text{m}^2$	镀氰铜	1.5	8.9	4.005
6#镀锡线	600万件	1 $\text{dm}^2$ /件, 6万 $\text{m}^2$	镀酸铜	10	8.9	5.34
合计						9.345

建设项目电镀生产线镀铜所用化学品中的铬含量情况详见下表：

**表 3.4.1-11 镀铜所用化学品中的铜含量情况一览表**

电镀生产线	化学品名称	组分	使用量 (t/a)	铜含量 (t/a)
1#滚镀镍生产线	氰化亚铜	分子量89.56，铜原子量 63.546	2	1.419
	铜板	铜	2.919	2.919
6#镀锡线	硫酸铜	分子量159.6，铜原子量 63.546	4	1.593
	铜板		3.98	3.98
总计				9.911

建设项目铜平衡如下：

**表 3.4.1-12 拟建项目铜元素平衡表**

元素	原料投入			去向		
	名称	数量t/a	百分比%	类别	数量t/a	百分比%
铜	氰化亚铜	1.419	14.32	成品中含铜	9.345	94.29
	硫酸铜	1.593	16.07	废水中含铜	0.172	1.74
	铜板	6.899	69.61	槽渣中含铜	0.345	3.48
				滤芯中含铬	0.049	0.49
	合计		100	合计	9.911	100
备注：金属铬利用率92.16%						

### 3.4.2 水平衡

#### (1) 纯水制备用水

项目项目每条生产线各自配套纯水机制备纯水，纯水制备采用“过滤+反渗透”，效率约为 60%。根据核算，本项目需纯水量约为 92.557m<sup>3</sup>/d，则纯水制备用水量为 154.262m<sup>3</sup>/d，纯水制备过程中的浓水产生量约为 61.705m<sup>3</sup>/d。纯水制备产生的浓水回用于废气处理、地面保洁、工件前处理等工序。

#### (2) 酸性废气处理设施用水

项目共设有 4 座酸性废气吸收塔，年工作时间为 4800h。吸收塔设计气液比为 1.2L/m<sup>3</sup>，损耗量约占循环量的 0.2%。吸收塔用水平均 50 天更换一次，更换过程会产生废水，纳入综合废水收集系统进入恒科污水处理厂处理，其用水及排水情况估算情况如下：

**表 3.4.2-1 酸性废气吸收塔用水核算**

序号	排气筒编号	风机风量(m <sup>3</sup> /h)	循环量(t/h)	损耗量(t/d)	损耗补充量(t/d)	喷淋塔在线水量(t)	更换排放量(t/d)	更换补充量(t/d)	合计用水量(t/d)
----	-------	-------------------------	----------	----------	------------	------------	------------	------------	------------

1	DA001	15000	18	0.576	0.576	10	0.2	0.2	0.776
2	DA003	21000	25.2	0.806	0.806	10	0.2	0.2	1.006
3	DA004	45000	54	1.728	1.728	10	0.2	0.2	1.928
4	DA005	50000	60	1.92	1.92	10	0.2	0.2	2.120
合计		131000	130	5.03	5.03	/	0.8	0.8	5.83

### (3) 铬酸雾处理设施用水

项目共设有 1 座酸性废气吸收塔，年工作时间为 4800h。吸收塔设计气液比为 1.2L/m<sup>3</sup>，损耗量约占循环量的 0.2%。吸收塔用水平均 50 天更换一次，更换过程会产生废水，纳入含铬废水收集系统进入恒科污水处理厂处理，其用水及排水情况估算情况如下：

**表 3.4.2-2 含铬废气吸收塔用水核算**

序号	排气筒编号	风机风量(m <sup>3</sup> /h)	喷淋塔喷淋水循环量(t/h)	损耗量(t/d)	损耗补充(t/d)	喷淋塔在线水量(t)	更换量(t/d)	更换补充(t/d)	合计用水量(t/d)
1	DA006	25000	30	1.08	1.08	10	0.2	0.2	1.28

### (4) 氰化物处理设施用水

项目共设有 1 座氰化物废气吸收塔，年工作时间为 4800h。吸收塔设计气液比为 1.2L/m<sup>3</sup>，损耗量约占循环量的 0.2%。吸收塔用水平均 50 天更换一次，更换过程会产生废水，纳入含氰废水收集系统进入恒科污水处理厂处理，其用水及排水情况估算情况如下：

**表 3.4.2-3 含氰废气吸收塔用水核算**

序号	排气筒编号	风机风量(m <sup>3</sup> /h)	喷淋塔喷淋水循环量(t/h)	损耗量(t/d)	损耗补充(t/d)	喷淋塔在线水量(t)	更换量(t/d)	更换补充(t/d)	合计用水量(t/d)
1	DA002	15000	18	0.576	0.576	10	0.2	0.2	0.776

### (5) 车间保洁用水

厂区定期用水对地面进行保洁清洗，建筑面积约为 2000m<sup>2</sup>，单位面积清洁用水按照 2L/m<sup>2</sup>，每 5 天清洁 1 次，年清洁次数 60 次，合计保洁用水为 240m<sup>3</sup>/a (0.8m<sup>3</sup>/d)，废水产生量以用水量的 80%计，废水产生量为 192m<sup>3</sup>/a (0.64m<sup>3</sup>/d)，废水经过车间管道收集纳入综合废水收集槽，接管至安徽恒科污水处理厂集中处理。

### (6) 生活用水

根据建设单位提供资料，本项目建成后，职工人数为 80 人，不设食宿。职工生活用水按每人每天用水量 80L 计算。经计算，生活用水的总用水量大约为 6.4t/d。根据《环境统计手册》，生活污水的产生量取用水量的 80%，则生活污水排放量约为 5.12t/d。

（5）表面处理工序用水

本项目共设有 8 条表面处理生产线，生产线各工序用水情况见下表：

表 3.4.2-4 拟建项目表面处理水量核算

生产线编号	槽体名称	槽体规格				最大槽液量（m³）	导槽方式	换槽频率	排放情况			损耗水量（m³/d）	用水量				废水类型	用水类型
		数量	长（m）	宽（m）	高（m）				溢流量（m³/d）	排换量（m³/d）	合计（m³/d）		溢流补充（m³/d）	排 换 补 充（m³/d）	损 耗 补 充（m³/d）	合计（m³/d）		
1#滚镀镍生产线	除锈槽	1	0.5	0.55	0.78	0.215	定期排放	60天/次	/	0.004	0.004	0.022	/	0.004	0.022	0.026	综合废水	自来水/回用水
	除油槽	3	0.7	1.15	0.95	2.294	定期排放	60天/次	/	0.038	0.038	0.229	/	0.038	0.229	0.267	综合废水	自来水/回用水
	电解除油槽	2	0.7	1.15	0.95	1.530	定期排放	60天/次	/	0.026	0.026	0.153	/	0.026	0.153	0.179	综合废水	自来水/回用水
	水洗槽	3	0.7	1.15	0.95	2.294	首槽连续排放	排放流量3L/min	2.88	/	2.88	0.229	2.88	/	0.229	3.109	综合废水	自来水/回用水
	抛光槽	1	0.7	1.15	0.95	0.765	定期排放	2天/次	/	0.383	0.383	0.077	/	0.383	0.077	0.46	综合废水	自来水/回用水
	水洗槽	2	0.7	1.15	0.95	1.530	首槽连续排放	排放流量3L/min	2.88	/	2.88	0.153	2.88	/	0.153	3.033	综合废水	自来水/回用水
	酸洗槽	2	0.7	1.15	0.95	1.530	定期排放	5天/次	/	0.306	0.306	0.153	/	0.306	0.153	0.459	综合废水	自来水/回用水
	水洗槽	3	0.7	1.15	0.95	2.294	首槽连续排放	排放流量3L/min	2.88	/	2.88	0.229	2.88	/	0.229	3.109	综合废水	自来水/回用水
	活化槽	1	0.7	1.15	0.95	0.765	定期排放	5天/次	/	0.153	0.153	0.077	/	0.153	0.077	0.23	综合废水	自来水/回用水
	水洗槽	3	0.7	1.15	0.95	2.294	首槽连续排放	排放流量3L/min	2.88	/	2.88	0.229	2.88	/	0.229	3.109	综合废水	自来水/回用水
	镀铜槽	2	4.2	1.15	0.95	9.177	不排	/	/	/	/	0.918	/	/	0.918	0.918	/	纯水
	回收槽	1	0.7	1.15	0.95	0.765	不排	/	/	/	/	0.077	/	/	0.077	0.077	/	纯水
	水洗槽	3	0.7	1.15	0.95	2.294	首槽连续排放	排放流量3L/min	2.88	/	2.88	0.229	2.88	/	0.229	3.109	含氰废水	纯水
	活化槽	1	1.4	1.15	0.95	1.530	定期排放	4天/次	/	0.383	0.383	0.153	/	0.383	0.153	0.536	综合废水	纯水
	水洗槽	2	0.7	1.15	0.95	1.530	首槽连续排放	排放流量3L/min	2.88	/	2.88	0.153	2.88	/	0.153	3.033	综合废水	纯水
	镀镍槽	2	4.2	1.15	0.95	9.177	不排	/	/	/	/	0.918	/	/	0.918	0.918	/	纯水
	回收槽	1	0.7	1.15	0.95	0.765	不排	/	/	/	/	0.077	/	/	0.077	0.077	/	纯水
	水洗槽	3	0.7	1.15	0.95	2.294	首槽连续排放	排放流量3L/min	2.88	/	2.88	0.229	2.88	/	0.229	3.109	含镍废水	纯水
	封闭槽	1	0.7	1.15	0.95	0.765	定期排放	15天/次	/	0.051	0.051	0.077	/	0.051	0.077	0.128	含铬废水	纯水

	水洗槽	4	0.7	1.15	0.95	3.059	首槽连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.306	2.88	/	0.306	3.186	含铬废水	纯水
2#钝化生 产线	超声波除 油槽	1	1.96	1.05	0.9	1.852	定期排放	30天/次	/	0.062	0.062	0.185	/	0.062	0.185	0.247	综合废水	自来水
	电解除油 槽	1	1.7	0.9	0.9	1.377	定期排放	30天/次	/	0.046	0.046	0.138	/	0.046	0.138	0.184	综合废水	自来水
	超声波除 油槽	1	2.0	0.6	0.9	1.080	定期排放	30天/次	/	0.036	0.036	0.108	/	0.036	0.108	0.144	综合废水	自来水
	水洗槽	2	0.75	0.6	0.9	0.810	首槽连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.081	2.88	/	0.081	2.961	综合废水	自来水
	活化槽	2	0.75	0.6	0.9	0.810	定期排放	90天/次	/	0.009	0.009	0.081	/	0.009	0.081	0.09	综合废水	自来水
	水洗槽	2	0.75	0.6	0.9	0.810	首槽连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.081	2.88	/	0.081	2.961	综合废水	自来水
	钝化槽	3	0.75	0.6	0.9	1.215	定期排放	90天/次	/	0.014	0.04	0.122	/	0.014	0.122	0.162	含铬废水	自来水
	水洗槽	4	0.75	0.6	0.9	1.620	首槽连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.162	2.88	/	0.162	3.042	含铬废水	自来水
	活化槽（备 用槽）	1	0.75	0.6	0.9	0.405	定期排放	90天/次	/	0.005	0.005	0.041	/	0.005	0.041	0.046	综合废水	自来水
	水洗槽（备 用槽）	4	0.75	0.6	0.9	1.620	首槽连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.162	2.88	/	0.162	3.042	综合废水	自来水
	封闭槽	3	0.75	0.6	0.9	1.215	定期排放	90天/次	/	0.014	0.014	0.122	/	0.014	0.122	0.136	综合废水	纯水
	水洗槽	2	0.75	0.6	0.9	0.810	首槽连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.081	2.88	/	0.081	2.961	综合废水	自来水
	水洗槽	4	0.6	0.55	0.6	0.792	首槽连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.079	2.88	/	0.079	2.959	综合废水	自来水
	钝化槽（备 用槽）	1	0.6	0.55	0.6	0.198	定期排放	90天/次	/	0.002	0.002	0.020	/	0.002	0.020	0.022	含铬废水	自来水
	水洗槽（备 用槽）	2	0.6	0.55	0.6	0.396	首槽连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.040	2.88	/	0.040	2.92	含铬废水	自来水
	钝化槽（备 用槽）	1	0.6	0.55	0.6	0.198	定期排放	90天/次	/	0.002	0.002	0.020	/	0.002	0.020	0.022	含铬废水	自来水
	水洗槽（备 用槽）	3	0.6	0.55	0.6	0.594	首槽连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.059	2.88	/	0.059	2.939	含铬废水	自来水
	活化槽（备 用槽）	1	0.6	0.25	0.6	0.090	定期排放	90天/次	/	0.001	0.001	0.009	/	0.001	0.009	0.01	综合废水	自来水
	水洗槽（备 用槽）	6	0.6	0.25	0.6	0.540	首槽连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.185	2.88	/	0.185	3.065	综合废水	自来水
3#化学镍 生产线	除油槽	1	0.8	0.5	0.6	0.440	定期排放	30天/次	/	0.015	0.015	0.044	/	0.015	0.044	0.059	综合废水	自来水
	超声波除 油槽	1	1	0.5	0.88	0.432	定期排放	30天/次	/	0.014	0.014	0.043	/	0.014	0.043	0.057	综合废水	自来水

	水洗槽	2	0.6	0.5	0.72	0.432	首槽连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.043	2.88	/	0.043	2.923	综合废水	自来水
	出光槽	2	0.6	0.5	0.72	0.432	不排	/	/	/	/	0.043	/	/	0.043	0.043	/	自来水
	水洗槽	2	0.6	0.5	0.72	0.216	首槽连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.022	2.88	/	0.022	2.902	综合废水	自来水
	沉锌槽	1	0.6	0.5	0.72	0.432	不排	/	/	/	/	0.043	/	/	0.043	0.043	/	自来水
	水洗槽	2	0.6	0.5	0.72	0.216	首槽连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.022	2.88	/	0.022	2.902	综合废水	自来水
	退锌槽	1	0.6	0.5	0.72	0.432	不排	/	/	/	/	0.043	/	/	0.043	0.043	/	自来水
	水洗槽	2	0.6	0.5	0.72	0.216	首槽连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.022	2.88	/	0.022	2.902	综合废水	自来水
	二次沉锌 槽	1	0.6	0.5	0.72	0.864	不排	/	/	/	/	0.086	/	/	0.086	0.086	/	自来水
	水洗槽	4	0.6	0.5	0.72	0.199	首槽连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.020	2.88	/	0.020	2.9	综合废水	纯水
	预镀镍槽	1	0.6	0.46	0.72	1.008	作为危废	30天一换	/	0.034	0.034	0.101	/	0.034	0.101	0.135	危废	纯水
	镀化学镍 槽	2	1	0.7	0.72	0.648	作为危废	30天一换	/	0.022	0.022	0.065	/	0.022	0.065	0.087	危废	纯水
	水洗槽	3	0.6	0.5	0.72	0.216	首槽连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.022	2.88	/	0.022	2.902	含镍废水	纯水
	超声波清 洗槽	1	0.6	0.5	0.72	0.216	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.022	2.88	/	0.022	2.902	含镍废水	纯水
	封闭保护 槽	1	0.6	0.5	0.72	0.864	定期排放	3天/次	/	0.288	0.288	0.086	/	0.288	0.086	0.374	综合废水	纯水
	水洗槽	4	0.6	0.5	0.72	0.216	首槽连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.022	2.88	/	0.022	2.902	综合废水	纯水
	热水洗槽	1	0.6	0.5	0.72	0.440	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.044	2.88	/	0.044	2.924	综合废水	纯水
	除油槽	1	1.4	0.6	0.72	0.605	定期排放	30天/次	/	0.020	0.02	0.061	/	0.020	0.061	0.081	综合废水	自来水
	除油槽	1	1.7	0.6	0.72	0.734	定期排放	30天/次	/	0.024	0.024	0.073	/	0.024	0.073	0.097	综合废水	自来水
	除油槽	1	1.49	0.1	0.72	0.107	定期排放	30天/次	/	0.004	0.004	0.011	/	0.004	0.011	0.015	综合废水	自来水
	超声波除 油槽	1	1.12	0.75	0.88	0.739	定期排放	30天/次	/	0.025	0.025	0.074	/	0.025	0.074	0.099	综合废水	自来水
	电解除油 槽	1	0.6	0.5	0.72	0.216	定期排放	30天/次	/	0.007	0.007	0.022	/	0.007	0.022	0.029	综合废水	自来水
	水洗槽	2	0.6	0.5	0.72	0.432	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.043	2.88	/	0.043	2.923	综合废水	自来水
	活化槽	1	0.6	0.5	0.72	0.216	定期排放	30天/次	/	0.007	0.007	0.022	/	0.007	0.022	0.029	综合废水	自来水
	水洗槽	2	0.6	0.5	0.72	0.432	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.043	2.88	/	0.043	2.923	综合废水	自来水
	抛光槽	1	0.6	0.5	0.72	0.216	不排	/	/	/	/	0.022	/	/	0.022	0.022	/	自来水



	水洗槽	3	0.6	0.5	0.72	0.648	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.065	2.88	/	0.065	2.945	综合废水	自来水
	活化槽	1	0.6	0.5	0.72	0.216	定期排放	30天/次	/	0.007	0.007	0.022	/	0.007	0.022	0.029	综合废水	自来水
	水洗槽	3	0.6	0.5	0.72	0.648	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.065	2.88	/	0.065	2.945	综合废水	自来水
	镀化学镍槽	1	1.52	0.6	0.72	0.657	作为危废	30天一换	/	0.022	0.022	0.066	/	0.022	0.066	0.088	危废	纯水
	退镀槽	1	0.6	0.5	0.72	0.216	不排	/	/	/	/	0.022	/	/	0.022	0.022	/	纯水
	水洗槽	2	0.6	0.5	0.72	0.432	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.043	2.88	/	0.043	2.923	含镍废水	纯水
4#镀硬铬生产线	湿式抛光机	1	0.5	0.6	0.3	0.090	不排	/	/	/	/	0.009	/	/	0.009	0.009	/	纯水
	超声波清洗槽	1	1.5	0.5	0.45	0.338	定期排放	5天/次	/	0.068	0.068	0.034	/	0.068	0.034	0.102	综合废水	纯水
	镀硬铬槽	1	1.8	3	0.6	3.240	不排	/	/	/	/	0.324	/	/	0.324	0.324	/	纯水
	回收槽	1	1	0.4	0.4	0.160	不排	/	/	/	/	0.016	/	/	0.016	0.016	/	纯水
	超声波清洗槽	1	1.5	0.5	0.45	0.338	定期排放	5天/次	/	0.068	0.068	0.034	/	0.068	0.034	0.102	含铬废水	纯水
	镀硬铬槽	1	1.8	3.	0.6	3.240	不排	/	/	/	/	0.324	/	/	0.324	0.324	/	纯水
5#镀硬铬生产线	回收槽	1	1	0.4	0.4	0.160	不排	/	/	/	/	0.016	/	/	0.016	0.016	/	纯水
	湿式抛光机	1	0.5	0.6	0.3	0.090	不排	/	/	/	/	0.009	/	/	0.009	0.009	/	纯水
	超声波清洗槽	1	1.5	0.5	0.45	0.338	定期排放	5天/次	/	0.068	0.068	0.034	/	0.068	0.034	0.102	综合废水	纯水
	镀硬铬槽	1	1.8	3	0.6	3.240	不排	/	/	/	/	0.324	/	/	0.324	0.324	/	纯水
	回收槽	1	1	0.4	0.4	0.160	不排	/	/	/	/	0.016	/	/	0.016	0.016	/	纯水
	超声波清洗槽	1	1.5	0.5	0.45	0.338	定期排放	5天/次	/	0.068	0.068	0.034	/	0.068	0.034	0.102	含铬废水	纯水
6#镀锡生产线	镀铬槽	1	1.8	3.	0.6	3.240	不排	/	/	/	/	0.324	/	/	0.324	0.324	综合废水	纯水
	回收槽	1	1	0.4	0.4	0.160	不排	/	/	/	/	0.016	/	/	0.016	0.016	/	纯水
	超声波除油槽	1	0.9	1	1	0.900	定期排放	10天/次	/	0.090	0.090	0.090	/	0.090	0.090	0.18	综合废水	自来水
	除油后水洗槽	2	0.6	0.9	1	1.08	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.108	2.88	/	0.108	2.988	综合废水	自来水
	电解除油槽	1	0.9	1.1	1	0.990	定期排放	10天/次	/	0.099	0.099	0.099	/	0.099	0.099	0.198	综合废水	自来水
	水洗槽	2	0.6	0.9	1	1.080	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.108	2.88	/	0.108	2.988	综合废水	自来水
	活化槽	1	0.6	0.9	1	0.540	定期排放	90天/次	/	0.006	0.006	0.054	/	0.006	0.054	0.06	综合废水	自来水
	活化后水洗槽	3	0.6	0.9	1	1.620	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.162	2.88	/	0.162	3.042	综合废水	自来水

	镀酸铜槽	1	0.9	1.6	1	1.440	不排	/	/	/		0.144	/	/	0.144	0.144	/	纯水
	水洗	3	0.45	0.5	1	0.675	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.068	2.88	/	0.068	2.948	含铜废水	纯水
	抛光槽	1	0.45	0.5	1	0.225	不排	/	/	/	/	0.023	/	/	0.023	0.023	/	纯水
	水洗槽	3	0.45	0.5	1	0.675	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.068	2.88	/	0.068	2.948	综合废水	纯水
	沉锌槽	1	0.6	0.9	1	0.540	不排	/	/	/	/	0.054	/	/	0.054	0.054	/	自来水
	水洗槽	3	0.6	0.9	1	1.620	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.162	2.88	/	0.162	3.042	综合废水	自来水
	退锌槽	1	0.6	0.9	1	0.540	不排	/	/	/	/	0.054	/	/	0.054	0.054	/	自来水
	水洗槽	3	0.6	0.9	1	1.620	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.162	2.88	/	0.162	3.042	综合废水	自来水
	冲击镍槽	1	0.9	1.6	1	1.440	不排	/	/	/	/	0.144	/	/	0.144	0.144	/	纯水
	水洗槽	3	0.6	0.9	1	1.620	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.162	2.88	/	0.162	3.042	含镍废水	纯水
	镀化学镍 槽	2	0.9	1.6	1	2.880	不排	/	/	/	/	0.288	/	/	0.288	0.288	/	纯水
	水洗槽	6	0.6	0.9	1	3.240	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.324	2.88	/	0.324	3.204	含镍废水	纯水
	镀亮锡槽	1	0.9	1.6	1	1.440	不排	/	/	/	/	0.144	/	/	0.144	0.144	/	纯水
	水洗槽	3	0.6	0.9	1	1.620	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.162	2.88	/	0.162	3.042	综合废水	纯水
	保护剂槽	1	0.45	0.5	1	0.225	定期排放	30天/次	/	0.008	0.008	0.023	/	0.008	0.023	0.031	综合废水	纯水
	镀雾锡槽	2	0.9	1.6	1	2.880	不排	/	/	/	/	0.288	/	/	0.288	0.288	/	纯水
	水洗槽	3	0.6	0.9	1	1.620	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.162	2.88	/	0.162	3.042	综合废水	纯水
	保护剂槽	1	0.6	0.9	1	0.540	定期排放	30天/次	/	0.008	0.008	0.054	/	0.008	0.054	0.062	综合废水	纯水
	脱水剂槽	1	0.6	0.9	1	0.540	定期排放	30天/次	/	0.008	0.008	0.054	/	0.008	0.054	0.062	综合废水	纯水
	水洗槽	3	0.6	0.9	1	1.620	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.162	2.88	/	0.162	3.042	综合废水	纯水
	热水洗槽	1	0.6	0.9	1	0.540	定期排放	1天/次	/	0.540	0.540	0.054	/	0.540	0.054	0.594	综合废水	纯水
	退镀槽	1	0.9	1.6	1	1.440	不排	/	/	/	/	0.144	/	/	0.144	0.144	/	纯水
	退镀槽	1	0.9	1.6	1	1.440	不排	/	/	/	/	0.144	/	/	0.144	0.144	/	纯水
	水洗槽	3	0.45	0.5	1	0.675	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.068	2.88	/	0.068	2.948	综合废水	纯水

7#锌镍合金生产线	化学除油槽	1	3	1.8	0.8	4.32	定期排放	30天/次	/	0.144	0.144	0.432	/	0.144	0.432	0.576	综合废水	自来水
	超声波除油槽	1	3	1.8	0.8	4.32	定期排放	30天/次	/	0.144	0.144	0.432	/	0.144	0.432	0.576	综合废水	自来水
	电解除油槽	1	3	1.8	0.8	4.32	定期排放	30天/次	/	0.144	0.144	0.432	/	0.144	0.432	0.576	综合废水	自来水
	水洗槽	2	3	1.8	0.8	8.64	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.864	2.88	/	0.864	3.744	综合废水	自来水
	酸洗除锈槽	1	3	1.8	0.8	4.32	定期排放	60天/次	/	0.072	0.072	0.432	/	0.072	0.432	0.504	综合废水	自来水
	水洗槽	2	3	1.8	0.8	8.64	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.864	2.88	/	0.864	3.744	综合废水	自来水
	电解除灰槽	1	3	1.8	0.8	4.32	定期排放	30天/次	/	0.144	0.144	0.432	/	0.144	0.432	0.576	综合废水	自来水
	水洗槽	2	3	1.8	0.8	8.64	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.864	2.88	/	0.864	3.744	综合废水	自来水
	活化槽	1	3	1.8	0.8	4.32	定期排放	60天/次	/	0.072	0.02	0.432	/	0.072	0.432	0.452	综合废水	自来水
	水洗槽	2	3	1.8	0.8	8.64	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.864	2.88	/	0.864	3.744	综合废水	纯水
	镀冲击镍槽	1	3	1.8	0.8	4.32	不排	/	/	/	/	0.432	/	/	0.432	0.432	/	纯水
	中和槽	1	3	1.8	0.8	4.32	定期排放	60天/次	/	0.072	0.072	0.432	/	0.072	0.432	0.504	含镍废水	纯水
	溶锌槽	2	3	1.8	0.8	8.64	不排	/	/	/	/	0.864	/	/	0.864	0.864	/	纯水
	镀锌镍合金槽	6	3	1.8	0.8	25.92	不排	/	/	/	/	2.592	/	/	2.592	2.592	/	纯水
	水洗槽	2	3	1.8	0.8	8.64	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.864	2.88	/	0.864	3.744	含镍废水	纯水
	出光槽	1	3	1.8	0.8	4.32	定期排放	60天/次	/	0.072	0.072	0.432	/	0.072	0.432	0.504	综合废水	纯水
	水洗槽	2	3	1.8	0.8	8.64	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.864	2.88	/	0.864	3.744	综合废水	纯水
	钝化槽	1	3	1.8	0.8	4.32	不排	/	/	/	/	0.432	/	/	0.432	0.432	/	纯水
	水洗槽	4	3	1.8	0.8	17.28	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	1.728	2.88	/	1.728	4.608	综合废水	纯水
	热水洗槽	2	3	1.8	0.8	8.64	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	0.864	2.88	/	0.864	3.744	综合废水	纯水
	封闭工序	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007	/	/	0.007	0.007	综合废水	纯水
8#滚读铬线	湿式抛光机	1	1	0.3	0.4	0.12	定期排放	60天/次	/	0.002	0.002	0.012	/	0.002	0.012	0.014	综合废水	自来水
	镀铬槽	1	12	1.72	1.6	33.024	不排	/	/			3.302	/		3.302	3.302	/	纯水
	冲洗设施	1	/	/	/	/	连续排放	排放流量 3L/min	2.88	/	2.88	/	2.88	/	/	2.88	含铬废水	纯水

根据上表数据，同时考虑废气吸收塔废水、地面冲洗废水、纯水制备以及职工生活用水，项目用排水量统计情况见下表：

表 3.4.2-5 项目用排水量统计表 (m³/d)

生产线	用水环节	总用水量	其中			损耗/消耗量	废水量	废水类别
			自来水	浓水	纯水			
1#滚镀镍生产线	除锈、除油及水洗、抛光及水洗、酸洗及水洗、活化及水洗	17.55	5.728	8.253	3.569	1.857	15.693	综合废水
	镀氰铜后水洗	3.109	/	/	3.109	0.229	2.88	含氰废水
	镀镍后水洗	3.109	/	/	3.109	0.229	2.88	含镍废水
	封闭及水洗	3.314	/	/	3.314	0.383	2.931	含铬废水
	镀氰铜及回收、镀镍及回收	1.99	/	/	1.99	1.99	0	循环使用，循环量 19.884
2#钝化线	除油及水洗、活化及水洗、封闭及水洗	18.806	7.415	11.255	0.136	1.353	17.453	综合废水
	钝化及水洗	9.107	9.107	/	/	0.423	8.684	含铬废水
3#化学镀镍生产线	出光、沉锌、退锌、二次沉锌、抛光	0.259	0.237	/	0.022	0.259	0	循环使用，循环量 2.592
	镀镍	0.31	/	/	0.31	0.232	0	作为危废，危废量 0.078
	除油及水洗、出光后水洗、沉锌后水洗、退锌后水洗、封闭及水洗、活化及水洗、抛光后水洗	32.96	11.305	12.555	9.1	0.869	32.091	综合废水
	镀镍后水洗、退镀后水洗	8.727	/	/	8.727	0.087	8.64	含镍废水
4#镀硬铬线	抛光、镀硬铬、回收	0.689	/	/	0.689	0.689	0	循环使用，循环量 6.89
	镀前清洗	0.102	/	/	0.102	0.034	0.068	综合废水
	镀后清洗	0.102	/	/	0.102	0.034	0.068	含铬废水
5#镀硬铬	抛光、镀硬铬、回收	0.689	/	/	0.689	0.689	0	循环使用，循

线								环量 6.89
	镀前清洗	0.102	/	/	0.102	0.034	0.068	综合废水
	镀后清洗	0.102	/	/	0.102	0.034	0.068	含铬废水
6#镀锡线	镀酸铜、抛光、沉锌、退锌、镀冲击镍、镀化学镍、镀亮锡、 镀雾锡、退镀	1.427	0.108	/	1.319	1.427	0	循环使用，循 环量 14.265
	除油及水洗、活化及水洗、抛光后水洗、沉锌后水洗、退锌 后水洗、镀亮锡后水洗、镀雾锡后水洗、保护、脱水、退镀 后水洗	31.311	7.770	7.770	15.771	1.752	29.559	综合废水
	镀酸铜后水洗	2.948	/	/	2.948	0.068	2.88	含铜废水
	镀镍后水洗	6.246	/	/	6.246	0.486	5.76	含镍废水
7#锌镍合 合金线	镀冲击镍、镀锌镍合金、钝化	4.32	/	/	4.32	4.32	0	循环使用，循 环量 43.2
	除油及水洗、酸洗除锈及水洗、电解除灰及水洗、活化及水 洗、出光及水洗、钝化后水洗、封闭	30.843	7.136	7.356	16.351	9.943	20.9	综合废水
	镀冲击镍后水洗、镀锌镍合金后水洗	4.248	/	/	4.248	1.296	2.952	含镍废水
8#滚镀铬 线	抛光	0.014	0.014	/	/	0.012	0.002	综合废水
	镀铬	3.302	/	/	3.302	3.302	0	循环使用，循 环量 33.024
	镀铬后冲洗	2.88	/	/	2.88	/	2.88	含铬废水
纯水制备 用水	纯水制备	154.262	154.262	/	/	92.557	61.705	回用于生产
酸性废气 处理	碱液吸收塔	11.66	/	11.66	/	10.06	1.6	综合废水
铬酸雾废 气处理	还原吸收塔	1.28	/	1.28	/	1.08	0.2	含铬废水

含氰废气处理	氧化吸收塔	0.776	/	0.776	/	0.576	0.2	含氰废水
车间保洁	车间保洁	0.8	/	0.8	/	0.16	0.64	综合废水
职工生活	职工生活	6.4	6.4	/	/	1.28	5.12	生活污水
合计废水量 (m³/d)						综合废水		118.074
						含氰废水		3.08
						含铬废水		14.831
						含镍废水		20.232
						含铜废水		2.88
						生活污水		5.12

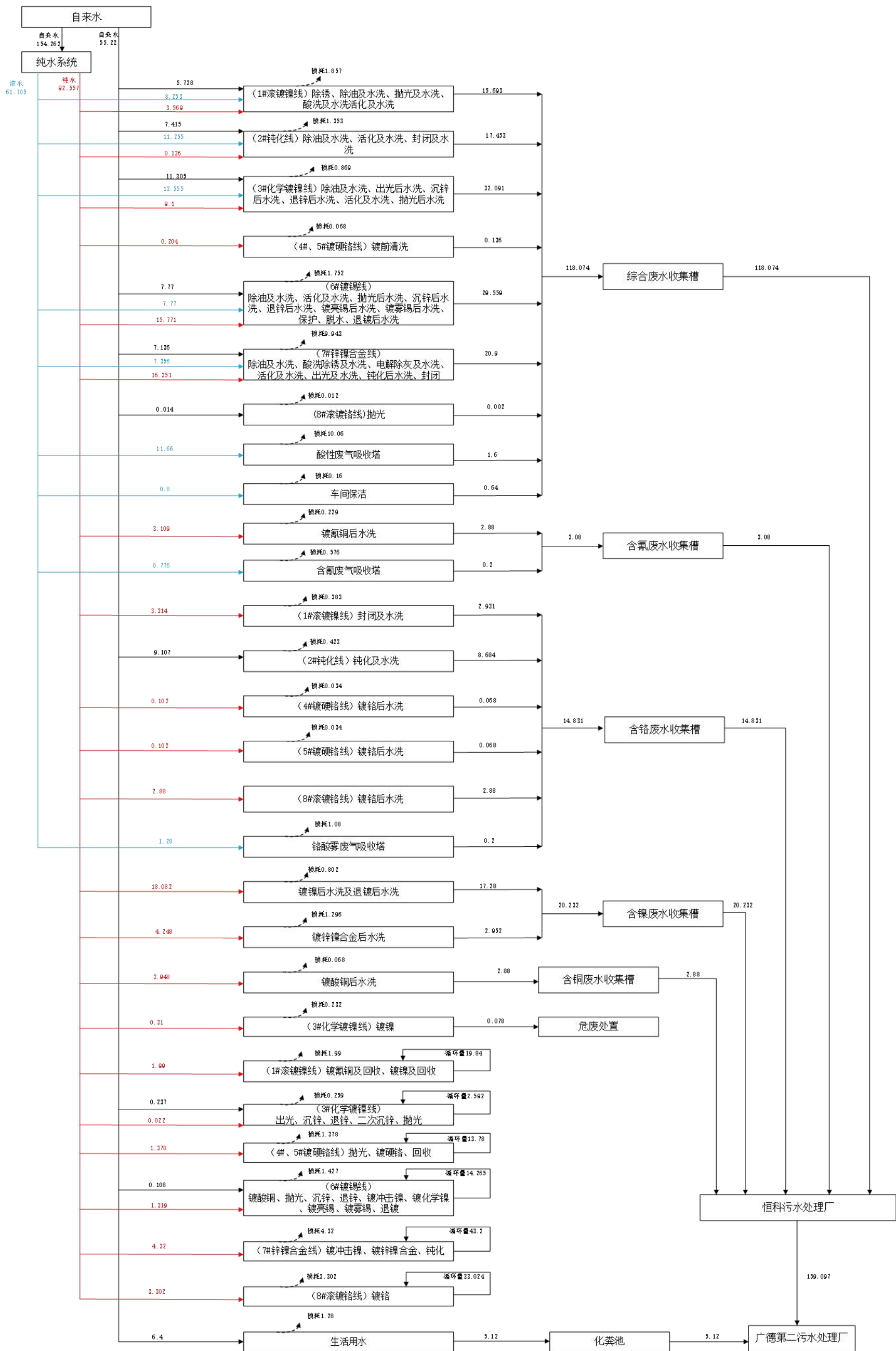


图 3.4.2-1 水平衡示意图（单位：t/d）

### 3.5 污染源源强核算

#### 3.5.1 废气污染源

##### 1、有组织废气

##### (1) 酸性废气及含氰废气

根据工艺流程，1#滚镀镍生产线大气污染物主要为酸洗工序产生的硫酸雾，镀铜工序产生的氰化物，活化工序产生的硫酸雾；2#钝化线大气污染主要为活化工序产生的硫酸雾、钝化工序产生的硫酸雾、氯化氢；3#化学镀镍生产线大气污染物主要为出光工序产生的氮氧化物、退锌工序产生的氮氧化物、预镀镍工序产生的氯化氢、活化工序产生的氯化氢、钝化工序产生的硫酸雾；4#镀硬铬生产线大气污染物主要为镀硬铬工序产生的铬酸雾和硫酸雾；6#镀锡生产线大气污染物主要为活化、镀冲击镍工序产生的氯化氢、退锌工序产生的氮氧化物，镀酸铜、镀亮锡、抛光工序产生的硫酸雾。7#锌镍合金生产线大气污染物主要为酸洗除锈、活化、镀冲击镍工序产生的氯化氢；钝化工序产生的氮氧化物。8#滚镀铬生产线大气污染物主要为镀硬铬工序产生的铬酸雾和硫酸雾。

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

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

式中：D——核算时段内污染物产生量，t；

Gs——单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m<sup>2</sup>·h）；

A——镀槽液面面积，m<sup>2</sup>；

t——核算时段内污染物产生时间，h。

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

表 3.5.1-1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染产污指数

序号	污染物名称	产生量 g/（m <sup>2</sup> ·h）	适用范围
1	铬酸雾	0.38	添加铬酸雾抑制剂的镀铬槽
		42.48	工件阳极电流密度为 10~30A/dm、铬酸质量浓度为 150~300g/L 溶液中不添加铬雾抑制剂的阳极处理（反拔）
		8.50~26.5	工件阳极电流密度为 7~100A/dm、铬酐质量浓度为



			30~230g/L 溶液中不添加铬雾抑制剂的阳极处理 (反拔)
		4.25	铝、镁中温化学氧化
		3.16	铬酸阳极氧化
		2.69	铬酸阳极氧化, 塑料球覆盖槽液
		0.101	铬酸阳极氧化, 添加酸雾抑制剂
		0.039	铬酸阳极氧化, 添加酸雾抑制剂及塑料球覆盖槽液
		0.023	在加温下的低浓度铬酸或铬酸盐的钝化溶液
		可忽略	常温下低铬酸集气盐溶液中钝化溶液
2	氯化氢	107.3~643.6	1、在中等或浓盐酸中, 不添加酸雾抑制剂, 不加热, 氯化氢质量百分浓度为 10~15%, 氯化氢取 107.3g/(m <sup>2</sup> ·h); 16%~20%, 氯化氢取 220.0g/(m <sup>2</sup> ·h); 21%~25%, 氯化氢取 370.7g/(m <sup>2</sup> ·h)
		0.4~15.8	弱酸洗(不加热, 质量百分浓度在 5%~8%), 室温高、含量高时取上限, 不添加酸雾抑制剂
3	氢氰酸	19.8	碱性氰化镀金及金合金、镀镉、镀银
		5.4	氰化镀铜、镀铜合金
4	氟化物	72.0	在氢氟酸及其盐溶液中进行金属的化学和电化学加工
		可忽略	锌铝等合金件低浓度活化处理液
4	硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光, 硫酸阳极氧化, 在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光, 在浓硫酸中退镍、退铜、退银等
		可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉, 弱硫酸酸洗
5	氮氧化物	800~3000	铜及合金酸洗、光亮酸洗, 铝及铝合金碱腐蚀后酸洗出光、化学抛光, 随温度高低(常温、≤45℃、≤60℃)及硝酸含量高低(硝酸质量百分浓度 141~211g/L、423~564g/L、大于 700g/L)分别取上、中、下限
		7500	适用于 97%浓硝酸, 在无水条件下退镍、退铜和退挂具
		10.8	在质量百分浓度 10~15%硝酸溶液中清洗铝酸洗铜及合金等
		可忽略	在质量百分浓度≤3%的稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、镀锌层出光等

表 3.5.1-2 建设项目废气产生情况

生产线	工序	运行时间	污染物	槽液组成	质量百分浓度	温度(°C)	槽体数量(个)	槽体规模(m)			槽体面积	计算系数 g/(m <sup>2</sup> ·h)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)
								长	宽	深				
1#滚镀镍生产线	除锈	4800	氯化氢	25%体积盐酸	8.6%盐酸	常温	1	0.5	0.55	0.78	0.275	15.8	0.004	0.021
	酸洗	4800	硫酸雾	硫酸 50g/L	5%硫酸	50°C	2	0.7	1.15	0.95	1.61	25.2	0.041	0.195
	镀铜	4800	氰化物	氰化钠 5~10g/L 氰化亚铜 10~20g/L	/	30°C	1(1用1备,按单个计)	4.2	1.15	0.95	4.83	5.4	0.025	0.125
	抛光	4800	氟化物	氟化铵 10~20g/L	1~2%氟化铵	常温	1	1.15	0.95	0.7	1.093	72.0	0.079	0.378
	活化	4800	硫酸雾	硫酸 10g/L	1%硫酸	常温	1	1.4	1.15	0.95	1.61	可忽略	/	/
	钝化	4800	铬酸雾	铬酐 5g/L	0.5%铬酸	常温	1	0.7	1.15	0.95	0.805	可忽略	/	/
2#钝化生产线	活化	4800	硫酸雾	硫酸 10g/L	1%硫酸	常温	2	0.75	0.6	0.9	0.9	可忽略	/	/
	钝化	4800	硫酸雾	硫酸 30~40g/L	2.5~3.5%硫酸	常温	3	0.75	0.6	0.9	1.35	可忽略	/	/
			氮氧化物	硝酸 15~35g/L	1.5%~3.5 硝酸							10.8	0.015	0.070
			铬酸雾	铬酸 25g/L	2.5%铬酸							可忽略	/	/
	活化(备用)	4800	硫酸雾	硫酸 10g/L	1%硫酸	常温	1	0.75	0.6	0.9	0.45	可忽略	/	/

	钝化 (备用)	4800	硫酸雾	硫酸 30~40g/L	2.5~3.5%硫酸	常温	2	0.6	0.55	0.6	0.66	可忽略	/	/
			氮氧化物	硝酸 15~35g/L	1.5%~3.5 硝酸							10.8	0.007	0.034
			铬酸雾	铬酸 25g/L	2.5%铬酸							可忽略		
	活化 (备用)	4800	硫酸雾	硫酸 10g/L	1%硫酸	常温	1	0.6	0.25	0.6	0.15	可忽略	/	/
3#化学镍 生产线	出光	4800	氟化物	氢氟酸 40g/L	4%氢氟酸	常温	2	0.6	0.5	0.72	0.6	72.0	0.043	0.207
			氮氧化物	硝酸 70g/L	7%硝酸							10.8	0.006	0.031
	退锌	4800	氮氧化物	15%~20% 硝酸	15~20%硝酸	常温	1	0.6	0.5	0.72	0.3	800	0.240	1.152
	预镀镍	4800	氯化氢	15%体积盐 酸	5.3%盐酸	40-60 ℃	1	0.6	0.46	0.72	0.276	15.8	0.004	0.021
	活化	4800	氯化氢	15%体积盐 酸	5.3%盐酸	常温	2	0.6	0.5	0.72	0.6	15.8	0.01	0.046
	抛光	4800	氟化物	氟化氢铵 20g/L	2%氟化氢氨	常温	1	0.6	0.5	1	0.3	72.0	0.022	0.104
	退镀	4800	氮氧化物	硝酸 300~350g/L	30~35%硝酸	常温	1	0.6	0.5	0.72	0.3	800	0.240	1.152
4#镀 硬铬 生产 线	镀硬铬	4800	铬酸雾	铬酸酐 180g/L	18%铬酸	56~58 ℃	2	1.8	3	0.6	10.8	0.38（添加 铬雾抑制 剂）	0.004	0.020

5#镀硬铬生产线	镀硬铬	4800	铬酸雾	铬酸酐 180g/L	18%铬酸	56~58 ℃	2	1.8	3	0.6	10.8	0.38（添加 铬雾抑制 剂）	0.004	0.020
6#镀锡生产线	活化	4800	氯化氢	15%体积 盐酸	5.3%盐酸	常温	1	0.6	0.9	1	0.54	15.8	0.008	0.04
	退锌	4800	氮氧化物	15%~20% 硝酸	15%~20%硝 酸	常温	1	0.6	0.9	1	0.54	800	0.432	2.074
	镀冲击 镍	4800	氯化氢	15%体积盐 酸	5.3%盐酸	常温	1	0.9	1.6	1	1.44	15.8	0.023	0.11
	镀酸铜	4800	硫酸雾	硫酸 60~70g/L	6~7%硫酸	常温	1	0.9	1.6	1	1.44	可忽略	/	/
	镀亮锡	4800	硫酸雾	硫酸 140~180g/L	14~18%硫酸	常温	1	0.9	1.6	1	1.44	25.2	0.036	0.174
	抛光	4800	硫酸雾	硫酸 60g/L	6%硫酸	常温	1	0.45	0.5	1	0.225	可忽略	/	/
	退镀	4800	硫酸雾	硫酸 100~200g/L	10~20%硫酸	常温	2	0.9	1.6	1	2.88	25.2	0.072	0.348
7#锌镍合金生产线	酸洗除 锈	4800	氯化氢	25%体积盐 酸	8.6%盐酸	常温	1	3	1.8	0.8	5.4	15.8	0.085	0.41
	活化槽	4800	氯化氢	15%体积 盐酸	5.3%盐酸	常温	1	3	1.8	0.8	5.4	15.8	0.085	0.41
	镀冲击 镍	4800	氯化氢	15%体积盐 酸	5.3%盐酸	常温	1	3	1.8	0.8	5.4	15.8	0.085	0.408
	出光槽	4800	氯化氢	0.5%~1%盐 酸	0.5%~1%盐 酸	常温	1	3	1.8	0.8	5.4	0.4	0.002	0.010

8#滚镀铬生产线	镀铬	4800	铬酸雾	铬酸酐 240g/L	24%铬酸酐	60℃	1	12	1.72	1.6	20.64	0.38（（添加铬雾抑制剂））	0.008	0.038
			硫酸雾	2~3g/L	0.2~0.3%硫酸							可忽略	/	/

根据上述表格，建设项目氯化氢产生量 1.476t/a，硫酸雾产生量为 0.717t/a，氰化物产生量 0.125t/a，氮氧化物产生量为 4.513t/a，氟化物产生量 0.689t/a、铬酸雾产生量 0.078t/a。

## （2）碱性废气（氨气）

3#化学镀镍生产线、6#镀锡生产线中的镀化学镍工序中，需要使用氨水调节 PH，该过程会有极少量的氨气挥发。生产过程中氨气挥发量以氨水中氨总量的 5%计，则氨气具体产生情况见下表：

表 3.5.1-3 建设项目风量设计一览表

车间位置	生产线	工序	污染物	氨水年用量（t/a）	产生系数	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
8#车间	3#化学镀镍生产线	镀化学镍	氨气	2	5%	0.1	0.021
	6#镀锡生产线	镀化学镍	氨气	2	5%	0.1	0.021

## 2、废气收集处理装置

根据车间位置及生产线布局，项目表面处理生产线电镀废气共设置 6 套废气处理塔，分别为 4 套酸雾废气塔、1 套铬酸雾废气塔、1 套氰化物废气塔。根据生产特点，4#、5#连续镀硬铬线镀槽设置密闭罩收集铬酸雾，其他生产线产污槽体采取侧吸+顶吸收集废气。其收集装置布设情况及风量设计如下。

表 3.5.1-4 建设项目风量设计一览表

车间位置	排气筒编号	生产线	工序	污染物	槽体数量 (个)	槽体规模 (m)			集气设计方式	风量计算 (m³/h)			排气筒风量 (m³/h)
						长	宽	高		顶吸风量	侧吸风量	总风量	
8#车间	DA001	1#滚镀镍生产线	除锈	氯化氢	1	0.5	0.55	0.78	顶部设置集气罩 0.5×0.55m+侧吸罩, 共1套	952	653	1605	计算风量 14318m³/h, 设计风量取 15000m³/h
			酸洗	硫酸雾	2	0.7	1.15	0.95	顶部设置集气罩 0.7×1.15m+侧吸罩, 共2套	2762	5713	8475	
			抛光	氟化物	1	0.7	1.15	0.95	顶部设置集气罩 0.7×1.15m+侧吸罩, 共1套	1381	2857	4238	
	DA002	1#滚镀镍生产线	镀铜	氰化物	2	4.2	1.15	0.95	顶部设置集气罩 4.2×1.15m+侧吸罩, 共2套	9283	2857	14996	计算风量 14996m³/h, 设计风量取 15000m³/h
	DA003	2#钝化生产线	钝化	氮氧化物	3	0.75	0.6	0.9	顶部设置集气罩 0.75×0.6m+侧吸罩, 共3套	3281	2333	5613	计算风量 20906m³/h, 设计风量取 21000m³/h
			钝化 (备)	氮氧化物	2	0.6	0.55	2	顶部设置集气罩 4.2×1.15m+侧吸罩, 共2套	1993	1307	3299	
		3#化学镍生产线	出光	氟化物、 氮氧化物	2	0.6	0.5	0.72	顶部设置集气罩 0.6×0.5m+侧吸罩, 共2套	1944	1080	3024	
			退锌	氮氧化物	1	0.6	0.5	0.72	顶部设置集气罩 0.6×0.5m+侧吸罩, 共1套	972	540	1512	
			预镀镍	氯化氢	1	0.6	0.46	0.72	顶部设置集气罩 0.6×0.46m+侧吸罩, 共1套	953	457	1410	
			活化	氯化氢	2	0.6	0.5	0.72	顶部设置集气罩	1944	1080	3024	

									0.6×0.5m+侧吸罩，共2套				
			抛光	氟化物	1	0.6	0.5	0.72	顶部设置集气罩 0.6×0.5m+侧吸罩，共1套	972	540	1512	
			退镀	氮氧化物	1	0.6	0.5	0.72	顶部设置集气罩 0.6×0.5m+侧吸罩，共1套	972	540	1512	
	DA004	6#镀锡生产线	活化	氯化氢	1	0.6	0.9	1	顶部设置集气罩 0.6×0.9m+侧吸罩，共1套	1166	1750	2916	计算风量 44408m³/h， 设计风量取 45000m³/h
			退锌	氮氧化物	1	0.6	0.9	1	顶部设置集气罩 0.6×0.9m+侧吸罩，共1套	1166	1750	2916	
			镀冲击 镍	氯化氢	1	0.9	1.6	1	顶部设置集气罩 0.9×1.6m+侧吸罩，共1套	1895	5530	7425	
			镀酸铜	硫酸雾	1	0.9	1.6	1	顶部设置集气罩 0.9×1.6m+侧吸罩，共1套	1895	5530	7425	
			镀亮锡	硫酸雾	1	0.9	1.6	1	顶部设置集气罩 0.9×1.6m+侧吸罩，共1套	1895	5530	7425	
			抛光	硫酸雾	1	0.45	0.5	1	顶部设置集气罩 0.45×0.5m+侧吸罩，共1套	911	540	1451	
			退镀	硫酸雾	2	0.9	1.6	1	顶部设置集气罩 0.9×1.6m+侧吸罩，共2套	3791	11059	14850	
	DA005	7#锌镍合金线	酸洗除锈	氯化氢	1	3	1.8	0.8	顶部设置集气罩3×1.8m+ 侧吸罩，共1套	5103	6998	12101	计算风量 48406m³/h， 设计风量取 50000m³/h
			活化	氯化氢	1	3	1.8	0.8	顶部设置集气罩3×1.8m+ 侧吸罩，共1套	5103	6998	12101	
			镀冲击 镍	氯化氢	1	3	1.8	0.8	顶部设置集气罩3×1.8m+ 侧吸罩，共1套	5103	6998	12101	

			出光槽	氯化氢	1	3	1.8	0.8	顶部设置集气罩3×1.8m+侧吸罩，共1套	5103	6998	12101	
29#车间	DA006	4#镀硬铬生产线	镀硬铬	铬酸雾	2	1.8	3	0.6	顶部设置密闭罩，尺寸：1.8×3×1.5m，共2套	203	/	203	计算风量 24243m³/h， 设计风量取 25000m³/h
		5#镀硬铬生产线	镀硬铬	铬酸雾	2	1.8	3	0.6	顶部设置密闭罩，尺寸1.8×3×1.5m，共2套	203	/	203	
		8#滚镀铬生产线	镀铬	铬酸雾	1	12	1.72	1	顶部设置集气罩12×1.75m+侧吸，共1套	17447	6390	23837	
注：参考《工业废气罩设计图册》、《三废处理工程技术手册》中的设计计算公式： 1 顶吸风量=0.75×（10x²+F）Vx×3600（x:控制点至吸气口的距离，取 0.3m； F：吸气口的面积， m²； Vx： 控制点的吸入速度，取值 0.3m/s）； 2 侧吸风量=2Vx×槽体长×槽体宽×（槽体宽/槽体长） <sup>0.2</sup> ×3600（Vx 取值 0.3m/s）。 3 密闭罩风量=V <sub>0</sub> ×n（V <sub>0</sub> ：罩内容积； n： 换气次数，取 25 次/h）													

根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），碱液吸收法适用于盐酸、硫酸雾、氮氧化物、氢氟酸等酸性废气的治理，吸收液为浓度 5%左右氢氧化钠溶液；格网回收+还原吸收法适用于铬酸雾废气的治理，还原剂宜选用亚硫酸氢钠、亚硫酸钠、焦亚硫酸钠等，铬雾去除效率一般大于 99%；含氰废气常采用氧化吸收法处理，吸收液一般为 1.5%氢氧化钠+1.5%次氯酸钠溶液、0.1%~0.7%硫酸亚铁溶液，去除效率一般大于 95%。碱性废气可与酸性废气合并处理。

本项目共设置 8 条生产线，其中 1#滚镀镍生产除锈、酸洗、抛光工序产生的酸性废气经槽边集风+顶部集气系统收集后进入 1 套碱液吸收塔处理，尾气通过 1 根 25m 高排气筒排放（DA001）；镀铜工序产生的氰化物经槽边集风+顶部集气系统收集后进入 1 套氧化吸收塔处理，尾气通过 1 根 25m 高排气筒排放（（DA002））。

2#钝化生产线镀化工序产生的酸性废气与 3#化学镀镍生产线出光、退锌、活化、镀冲击镍、退镀工序中的酸性废气及镀化学镍工序中的碱性废气（氨）经槽边集风+顶部集气系统收集后进入 1 套碱液吸收塔处理，尾气通过 1 根 25m 高排气筒排放（DA003）；



6#镀锡生产线活化、退锌、镀冲击镍、镀酸铜、镀亮锡、退镀、抛光工序产生酸性废气与镀化学镍产生的碱性废气（氨气）等经槽边集风+顶部集气系统收集后进入1套碱液吸收塔处理，尾气通过1根25m高排气筒排放（DA004）；

7#镀锌镍合金生产线酸洗、活化、镀冲击镍、出光工序产生的酸性废气经槽边集风+顶部集气系统收集后进入1套碱液吸收塔处理，尾气通过1根25m高排气筒排放（DA005）；

4#、5#镀硬铬生产线镀硬铬工序产生的铬酸雾经密闭罩收集，8#滚镀铬生产线滚镀铬工序产生的铬酸雾经槽边集风+顶部集气系统收集后一并进入1套格网凝聚回收+还原吸收塔处理，尾气通过1根25m高排气筒排放（DA006）。

根据《污染源源强核算技术指南电镀（HJ984-2018）》、《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），本次评价取槽边集风+顶部集气罩废气收集效率为95%，密闭罩废气收集效率为98%。碱液吸收塔对硫酸雾去除效率取90%、对氯化氢去除效率取95%，对氮氧化物去除效率取85%，对氟化物去除效率取90%，对氨去除效率取90%；氧化吸收法对氰化物去除效率取95%；格网凝聚回收+还原吸收法对铬酸雾去除效率取99%。则本项目有组织废气排放情况估算如下：

表 3.5.1-5 有组织废气排放情况统计表

排气筒 编号	生产线	污染物	污染物产生情况			收集效率	处理方式	处理 效率	排气筒风 量（m³/h）	污染物排放情况		
			产生速率 （kg/h）	产生量 （t/a）	产生浓度 （mg/m³）					排放速率 （kg/h）	排放量 （t/a）	排放浓度 （mg/m³）
DA001	1#滚镀镍生 产线	氯化氢	0.004	0.021	0.37	95%	碱液吸收	95%	15000	0.0002	0.001	0.01
		硫酸雾	0.041	0.195	2.7			90%		0.0039	0.019	0.3
		氟化物	0.079	0.378	5.3			90%		0.0075	0.036	0.5
DA002	1#滚镀镍生 产线	氰化物	0.026	0.125	1.73	95%	氧化吸收	95%	15000	0.001	0.006	0.08

DA003	2#钝化生产 线+3#化学镀 镍生产线	氯化氢	0.014	0.067	0.67	95%	碱液吸收	95%	21000	0.0006	0.003	0.03
		氟化物	0.043	0.311	3.1			85%		0.0061	0.044	0.4
		氮氧化物	0.508	2.439	24.2			85%		0.0724	0.348	3.4
		氨	0.021	0.1	1.0			90%		0.0020	0.010	0.1
DA004	6#镀锡生产 线	氯化氢	0.031	0.15	0.68	95%	碱液吸收	95%	45000	0.0015	0.007	0.03
		氮氧化物	0.432	2.074	9.6			85%		0.0616	0.296	1.4
		硫酸雾	0.108	0.522	2.4			90%		0.0103	0.050	0.2
		氨	0.021	0.1	0.5			90%		0.0020	0.010	0.04
DA005	7#锌镍合金 线	氯化氢	0.257	1.238	5.14	95%	碱液吸收	95%	50000	0.0123	0.059	0.25
DA006	4#、5#镀硬铬 所生产线+8# 滚镀铬线	铬酸雾	0.016	0.078	0.7	98%（镀硬 铬），95% （滚镀铬）	格网凝聚 回收+还 原吸收	99%	25000	0.0015	0.0007	0.006
合计									氯化氢	0.0146	0.07	0.32
									硫酸雾	0.0142	0.069	0.5
									氟化物	0.0075	0.036	0.5
									氰化物	0.0025	0.012	0.17
									氮氧化物	0.134	0.644	4.8
									铬酸雾	0.0015	0.0007	0.006
									氨	0.004	0.02	0.2

综上，经采取相关防治措施后，项目有组织排放的氯化氢为 0.07t/a，硫酸雾 0.069t/a，氰化物 0.012t/a，氮氧化物 0.644t/a，氟化物 0.08t/a、铬酸雾 0.0007t/a，氨 0.02t/a。

## （2）无组织废气

无组织废气主要产生于 7#锌镍合金封闭工序及电镀生产线未被收集的废气。

其中颗粒物产生于 7#锌镍合金生产线镀后封闭工序，该工序设置 1 座水帘工作台，封闭剂以喷雾的形式喷附在工件表面。项目年用封闭剂 0.5t/a，使用前需按照 1:4 的比例加水稀释，稀释后用量约 2.5t/a。取喷雾附着率为 80%、逸散率为 20%，则喷涂过程中颗粒物产生量约 0.5t/a。

封闭工作台通过管道泵循环将水箱内经过过滤的水抽至上部水槽，由水槽溢流至水帘板形成水帘，并通过抽风系统将逸散的封闭剂喷雾吸风引导，冲洗在水里，经水雾的冲洗过滤，完成喷雾净化。取废气收集效率为 80%，水帘式除尘效率 90%，则处理后无组织排放的颗粒物约 0.14t/a，排放速率约 0.029kg/h。

表 3.5.1-6 无组织废气排放情况统计表

生产线	污染物	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	污染源		
						长（m）	宽（m）	高（m）
1#滚镀镍生产线	氯化氢	0.001	0.0002	0.001	0.0002	70	25	20
	硫酸雾	0.010	0.0020	0.010	0.0020			
	氟化物	0.019	0.0039	0.019	0.0039			
	氰化物	0.006	0.0013	0.006	0.0013			
2#钝化生产线+3#化学镀镍生	氯化氢	0.067	0.0007	0.067	0.0007			
	氟化物	0.016	0.0032	0.016	0.0032			
	氮氧化物	0.122	0.0254	0.122	0.0254			

产线	氨	0.005	0.0010	0.005	0.0010			
6#镀锡生 产线	氯化氢	0.0075	0.0016	0.0075	0.0016			
	氮氧化物	0.104	0.0216	0.104	0.0216			
	硫酸雾	0.026	0.0054	0.026	0.0054			
	氨	0.005	0.0010	0.005	0.0010			
7#锌镍合 金线	氯化氢	0.0619	0.0129	0.0619	0.0129			
	颗粒物	0.5	0.1042	0.5	0.1042			
4#、5#镀硬 铬所生产 线+8#滚镀 铬线	铬酸雾	0.002	0.0005	0.002	0.0005	88	60	20
合计	8#车间		氯化氢	0.1374	0.0154	70	25	20
			硫酸雾	0.036	0.0074			
			氟化物	0.035	0.0071			
			氰化物	0.006	0.0013			
			氮氧化物	0.226	0.047			
			氨	0.01	0.002			
			颗粒物	0.14	0.029			
	28#车间		铬酸雾	0.002	0.0005	88	60	20

### (3) 基准排气量

根据《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）新建企业单位产品基准排气量应按照下表规定执行：

**表 3.5.1-7 单位产品基准排气量**

序号	工艺种类	基准排气量	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	镀铬	74.4	车间或生产设施排气筒
---	----	------	------------

对于单位产品排气量高于《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）要求的单位产品基准排气量的排气筒，按《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）把排放浓度换算成基准气量排放浓度。换算公式如下：

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

式中：C<sub>基</sub>：大气污染物基准排放浓度（mg/m<sup>3</sup>）；

Q<sub>总</sub>：废气总排放量（m<sup>3</sup>）；

Y<sub>i</sub>：某种镀件镀层的产量（m<sup>2</sup>）；

Q<sub>i基</sub>：某种镀件的单位产品基准排气量（m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>）；

C<sub>实</sub>：实测污染物浓度（mg/m<sup>3</sup>）。

从下表可知，本项目各大气污染物基准气量排放浓度符合标准排放限值。

表 3.5.1-8 基准排气量核算结果

排气筒 编号	污染物	风量 (m³/h)	计算浓度 (mg/m³)	对应镀层及面积 (万m²)					基准排气 量 (m³/m²)	基准排放浓度 (mg/m³)	排放限值 (mg/m³)
				镀铜	镀镍	镀锡	锌镍 合金	镀铬			
DA001	氯化氢	15000	0.01	30	30	/	/	/	37.3	0.1	30
	硫酸雾		0.3							2.6	30
	氟化物		0.5							4.3	7
DA002	氰化物	15000	0.08	30	30	/	/	/	37.3	0.5	0.5
DA003	氯化氢	21000	0.03	/	19.2	/	/	/	37.3	0.4	30
	氟化物		0.4							5.6	7
	氮氧化物		3.4							47.9	200
DA004	氯化氢	45000	0.03	6	9	15	/	/	37.3	0.06	30
	氮氧化物		1.4							2.7	200
	硫酸雾		0.2							0.38	30
DA005	氯化氢	50000	0.25		8		8		37.3	10.1	30
DA006	铬酸雾	25000	0.006					20	74.4	0.048	0.05

从上可知，本项目各大气污染物基准气量排放浓度符合标准排放限值。

#### (4) 非正常工况污染物排放情况

非正常工况主要是指设备检修、开停车及环保设施达不到设计规定指标等意外情况，具体分析。

开车时，应首先启动环保装置，然后再按照规程依次启动生产线上各个设备，一般不会出现超标排污现场；停车时，则需先按照规程依次关闭生产线上的设备，然后关闭环保设备，保证污染物达标排放。

项目生产过程中，当废气吸收塔喷淋液未及时进行加药，造成喷淋液浓度过低，使得污染物去除效率下降至 20%，导致酸性废气非正常排放，持续时间按照 1h 计，非正常排放情况见下表。

表 3.5.1-9 非正常工况下废气排放情况统计表

排气筒 编号	污染物	污染物产生情况			收集效率	处理方 式	处理效 率	排气筒风 量	污染物排放情况	
		产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )					排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
DA001	氯化氢	0.003	0.003	0.2	95%	碱液吸 收	20%	15000	0.003	0.2
	硫酸雾	0.033	0.033	2.2			20%		0.033	2.2
	氟化物	0.063	0.063	4.2			20%		0.063	4.2
DA002	氰化物	0.021	0.021	1.4	95%	氧化吸 收	20%	15000	0.021	1.4
DA003	氯化氢	0.011	0.011	0.05	95%	碱液吸 收	20%	210000	0.011	0.05
	氟化物	0.034	0.034	0.16			20%		0.034	0.16
	氮氧化物	0.406	0.406	1.93			20%		0.406	1.93
	氨	0.017	0.017	0.08			20%		0.017	0.08
DA004	氯化氢	0.025	0.025	0.56	95%	碱液吸 收	20%	45000	0.025	0.56
	氮氧化物	0.346	0.346	7.69			20%		0.346	7.69
	硫酸雾	0.086	0.086	1.91			20%		0.086	1.91
	氨	0.017	0.017	0.38			20%		0.017	0.38
DA005	氯化氢	0.206	0.206	4.12	95%	碱液吸 收	20%	50000	0.206	4.12
DA006	铬酸雾	0.013	0.013	0.52	98%（镀 硬铬），	格网凝 聚回收+	20%	25000	0.013	0.52

					95%（滚 镀铬）	还原吸 收				
--	--	--	--	--	--------------	----------	--	--	--	--



### 3.5.2 废水污染源

#### 3.5.2.1 废水产生情况

##### (1) 生活污水

项目劳动定员 80 人，厂区不设食宿。根据水平衡分析，厂区生活污水产生量 5.12t/d，1536t/a。生活污水依托广德金恒镀业有限公司化粪池预处理，接管排入广德第二污水处理厂集中处理，尾水排入无量溪河。

##### (2) 纯水制备废水

根据水平衡，纯水制备系统采用反渗透工艺，浓水产生量 61.705m<sup>3</sup>/d。纯水制备产生的浓水全部回用于废气处理、地面保洁、工件前处理等工序。

##### (3) 废气吸收塔废水

项目共设 6 座废气吸收塔，吸收塔平均 50 天更换一次用水，根据水平衡分析，4 座酸性废气吸收塔废水更换量约 240t/a，0.8t/d，作为综合废水收集后进入恒科污水处理厂处理；1 座铬酸雾吸收塔废水更换量约 60t/a，0.2t/d，作为含铬废水进入恒科污水处理厂处理；含氰废气吸收塔废水更换量约 60t/a，0.2t/d，作为含氰废水进入恒科污水处理厂处理。

##### (4) 车间保洁废水

根据水平衡分析，车间地面保洁废水产生量约 192t/a，作为综合废水收集后进入恒科污水处理厂处理。

##### (5) 表面处理废水

项目共设置 8 条表面处理生产线，废水种类主要为综合废水、含氰废水、含镍废水、含铬废水、含铜废水，根据水平衡估算，各类废水量产生情况如下：

表 3.5.2-1 项目废水产生情况统计表

生产线/生产环节	废水种类	废水量 (t)	
		日产生量	年产生量
1#滚镀镍生产线	综合废水	15.693	4707.9
	含氰废水	2.88	864
	含镍废水	2.88	864
	含铬废水	2.931	879.3
2#钝化线	综合废水	17.453	5235.9
	含铬废水	8.684	2605.2
3#化学镀镍生产线	综合废水	32.091	9627.3
	含镍废水	8.64	2592
4#镀硬铬线	综合废水	0.068	20.4

	含铬废水	0.068	20.4
5#镀硬铬线	综合废水	0.068	20.4
	含铬废水	0.068	20.4
6#镀锡线	综合废水	29.559	8867.7
	含铜废水	2.88	864
	含镍废水	5.76	1728
7#锌镍合金线	综合废水	20.9	6270
	含镍废水	2.952	885.6
8#滚镀铬线	综合废水	0.002	0.6
	含铬废水	2.88	864
酸性废气处理	综合废水	1.6	480
铬酸雾废气处理	含铬废水	0.2	60
含氰废气处理	含氰废水	0.2	60
车间保洁	综合废水	0.64	192
职工生活	生活污水	5.12	1536
合计	综合废水	118.074	35422.2
	含氰废水	3.08	924
	含铬废水	14.831	4449.3
	含镍废水	20.232	6069.6
	含铜废水	2.88	864
	生活污水	5.12	1536

### 3.5.2.1 废水产生情况

根据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）附录 A、《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018），并结合《安徽恒科污水处理有限公司污水处理厂项目一期工程竣工环境保护验收报告》中的进口监测数据，各类废水产生情况如下：

表 3.5.2-2 各类废水水质及去向统计一览表

序号	类别	废水量 (t/a)	污染物产生情况			治理措施	
			污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		
1	综合 废水	35422.2	pH	2~8	/	综合废水 收集槽	生产废水接管 排入安徽恒科 污水处理厂分 类处理，经处理 满足《电镀污染 物排 放标 (GB21900-200 8 )表 2 中新建
			COD	800	28.338		
			SS	300	10.627		
			NH <sub>3</sub> -N	50	1.771		
			总氮	80	2.834		
			石油类	50	1.771		
2	含氰 废水	924	pH	8~11	/	含氰废水 收集槽	
			COD	150	0.139		
			氰化物	50	0.046		
3	含铬	4449.3	pH	4~6	/	含铬废水	

	废水		COD	100	0.445	收集槽	企业水污染排放标准及广德第二污水处理厂接管标准后，接管排入广德第二污水处理厂
			六价铬	60	0.267		
			总铬	100	0.445		
4	含镍废水	6069.6	pH	5~7	/	含镍废水收集槽	
			COD	150	0.910		
			总镍	100	0.607		
5	含铜废水	864	pH	2~3	/	含铜废水收集槽	
			COD	100	0.086		
			总铜	100	0.086		
6	生活污水	1536	pH	6~9	/	依托电镀园区化粪池	接管至广德第二污水处理厂处理
			COD	350	0.538		
			BOD <sub>5</sub>	210	0.323		
			SS	250	0.384		
			氨氮	20	0.031		

### 3.5.2.2 废水排放情况

安徽恒科污水处理厂作为电镀中心配套废水处理厂，负责将纳管污水处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中新建企业水污染排放标准及广德第二污水处理厂接管标准后，接管排入广德第二污水处理厂集中处理。

恒科污水处理厂将废水分为锌磷废水、含镍废水、含铬废水、含铜废水、含氰废水、前处理废水、络合废水、酸碱废水、铝氧化废水和预留废水等 10 种废水，采用分质处理的原理，使用物化+生化的处理工艺，其中物化将废水中的重金属去除，生化工艺主要去除废水中的 COD、总氮和总磷。

本项目涉及的废水种类包括综合废水、含氰废水、含镍废水、含铬废水、含铜废水，废水通过园区内管网分别进入恒科污水处理厂前收集池、含氰废水收集池、含铬废水收集池、含铜废水收集池，经各自预处理设施去除重金属污染物后再进入生化处理设施，达标后接管进入广德第二污水处理厂。其中：

前处理废水经调节池均质均量后，用泵打入反应池组，投加碱、絮凝剂进行破乳与絮凝反应，继而进入高效双相隔油气浮浮选后去除有机物、部分悬浮物及重金属。上清液流入中间水池，气浮池浮渣则排入综合污泥池进行浓缩。

含氰废水经调节池均质均量后，用泵打入反应沉淀池组，一级破氰反应后与经过 pH 预调节反应的含铜废水混合，反应二级破氰，沉淀铜离子，混合液经絮凝后流入沉淀池进行固液分离，上清液流入中间水池，底部污泥利用压差排入

含铜污泥池进行浓缩，含铜浓缩污泥再以一定频率由污泥泵打入隔膜板框压滤机内机械脱水，滤液则自流至中间水池与其他废水一同进入二级破络反应池组。

含镍废水经调节池均质均量后，用泵打入一级反应沉淀池组，依次投加定量的碱、破络剂和絮凝剂，调节 pH 至镍的最佳沉淀 pH 范围，沉淀去除含镍废水中的镍与其他杂质；一级沉淀出水自流进入二级反应沉淀池组，二级反应池组内进一步加碱、强化破络剂，调节 pH 至镍的最佳沉淀 pH 范围，以保障镍水中络合物最大程度的被去除，沉淀去除含镍废水中的镍和其他杂质，上清液则经 HMCR 膜去除剩余 SS，出水镍达标后进入镍监控池，监控内含镍废水与铬一同流入 RO 原水池，再经 RO 系统反渗透过滤，RO 产水回用至车间生产线，RO 浓水则自流进入中间水池。沉淀池及 HMCR 膜池污泥利用压差排入镍污泥池进行浓缩，含镍浓缩污泥再以一定频率由污泥泵打入隔膜板框压滤机内机械脱水，滤液则自流至含镍调节池收集处理。

含铬废水经调节池均质均量后，用泵打入一级反应沉淀池组，依次投加定量的酸、还原剂、碱和絮凝剂，先将  $\text{Cr}^{6+}$  还原成  $\text{Cr}^{3+}$ ，再调节 pH 至铬的最佳沉淀 pH 范围沉淀  $\text{Cr}^{3+}$  与其他杂质；一级沉淀出水进入二级反应沉淀池组，二级反应池组内加碱、还原剂和絮凝剂，进一步去除  $\text{Cr}^{3+}$  悬浮物以减少 HMCR 膜的反冲洗频率。上清液则经 HMCR 膜去除剩余 SS，出水铬达标后进入铬监控池，监控出水与镍一同流入 RO 原水池，再经 RO 系统反渗透过滤，RO 产水回用至车间生产线，RO 浓水则自流进入中间水池。沉淀池及 HMCR 膜池底部污泥利用压差排入铬污泥池进行污泥进行浓缩，含铬浓缩污泥再以一定频率由污泥泵打入隔膜板框压滤机内机械脱水，滤液则自流至含铬调节池收集处理。

含铜废水经调节池均质均量后用泵打入反应池，经预调节 pH 后自流进入二级破氰反应池一同处置。

上述含铬、含镍、含氰、含铜、综合废水的预处理出水流入中间水池进行充分混合，混合水进入综合二级破络反应池组，经混凝沉淀后，进入二级沉淀池进行泥水分离，底部沉淀排入综合污泥池，上清液自流进入 pH 调整池及生化系统，通过“HHAR+A/SCBR”工艺去除大部分的有机负荷与总氮，生化沉淀出水进入膜前反应及沉淀池组，进一步去除水中的有机污染物质、 $\text{Ca}^{2+}$  离子。膜前沉淀出水上清液自流进入 HMCR 膜，利用 HMCR 膜的超滤截留作用，完全截留保障

反应生成的剩余重金属沉淀物及 SS，保证满足 RO 的进水条件。经 RO 系统反渗透过滤，RO 产水按照比例回用至车间生产线。RO 浓水则自流进入 RO 浓水池，再由泵提升至缓冲池进行后续处理，最终经 pH 回调后，监控池监控满足排放标准后，达标排放进入广德第二污水处理厂。

结合《安徽恒科污水处理有限公司比对检测报告》及《安徽恒科污水处理有限公司污水处理厂项目一期工程竣工环境保护验收监测报告》，估算出本项目污水经恒科污水处理厂处理后接管浓度如下：

**表 3.5.2-3 项目废水接管浓度一览表**

废水种类	污染物种类	比对检测（取最大值）		验收监测值	接管标准限值	浓度取值
		在线检测	化验室检测			
生产废水	pH	7.692	7.35	6.97~7.35	6~9	6~9
	COD	78.5	80	198	450	80~200
	SS	/	/	48	200	50
	NH <sub>3</sub> -N	3.667	3.52	4.06	45	10
	总氮	12.1	11.6	10.2	70	20
	总磷	0.786	0.8	0.45	8	1
	石油类	/	/	0.64	20	5
	总镍	0.1629	0.15	ND	0.5	0.5
	总铬	0.1010	0.1	0.189	1.0	1.0
	六价铬	0.1076	0.1	0.014	0.2	0.2
	总氰化物	/	/	ND	0.3	0.3
	总铜	0.1961	0.2	0.028	0.5	0.5

综上，项目废水排放情况如下：

表 3.5.2-4 建设项目水污染物排放情况

序号	废水种类	废水量 (t/a)	污染物产生情况			措施	接管量		排入外环境量		去向
			污染种类	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		接管浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
1	综合废水	35422.2	pH	2~8	/	生产废水通过园区管网进入安徽恒科污水处理厂分类处理，经处理满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中新建企业水污染排放标准及广德第二污水处理厂接管标准后纳入广德第二污水处理厂，经处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准及表 3 中标准限值后排放至无量溪河	6~9	/	6~9	/	无量溪河
			COD	800	28.338		200	7.084	50	1.771	
			SS	300	10.627		50	1.771	10	0.354	
			NH <sub>3</sub> -N	50	1.771		10	0.354	5	0.177	
			总氮	80	2.834		20	0.708	15	0.531	
			石油类	50	1.771		5	0.177	1	0.035	
2	含氰废水	924	pH	8~11	/		6~9	/	6~9	/	
			COD	150	0.139		80	0.074	50	0.046	
			总氰化物	50	0.046		0.3	0.0003	0.3	0.0003	
3	含铬废水	4449.3	pH	4~6	/		6~9	/	6~9	/	
			COD	100	0.445		80	0.356	50	0.222	
			六价铬	60	0.267		0.2	0.0009	0.05	0.0002	
			总铬	100	0.445		1.0	0.0044	0.1	0.0004	
4	含镍废水	6069.6	pH	5~7	/		6~9	/	6~9	/	
			COD	150	0.910		80	0.486	50	0.303	
			总镍	100	0.607		0.5	0.003	0.05	0.0003	
5	含铜废水	864	pH	2~3	/		6~9	/	6~9	/	
			COD	100	0.086		80	0.069	50	0.043	
			总铜	100	0.086		0.5	0.0004	0.5	0.0004	

6	生活污水	1536	pH	6~9	/	生活污水依托电镀园区化粪池处理后接入污水管网纳入广德第二污水处理厂	6~9	/	6~9	/	
			COD	350	0.538		300	0.461	50	0.077	
			BOD <sub>5</sub>	210	0.323		180	0.276	10	0.015	
			SS	250	0.384		150	0.230	10	0.015	
			氨氮	20	0.031		20	0.031	5	0.008	
合计							pH	/	/	/	无量溪河
							COD	8.53	/	2.462	
							SS	2.001	/	0.369	
							NH <sub>3</sub> -N	0.385	/	0.185	
							总氮	0.708	/	0.531	
							石油类	0.177	/	0.035	
							总镍	0.003	/	0.0003	
							总铬	0.0044	/	0.0004	
							总铜	0.0004	/	0.0004	
							总氰化物	0.0003	/	0.0003	
							六价铬	0.0009	/	0.0002	

### 3.5.2.3 基准排水量

表 3.5.2-5 各生产线基准排水量计算一览表

生产线	电镀面积（万m <sup>2</sup> ）	排水量(t/a)	类型	基准排水量（L/m <sup>2</sup> 镀件镀层）	基准排水量标准限值（L/m <sup>2</sup> 镀件镀层）	达标情况
1#滚镀镍生产线	60	7315.2	多层镀	12.192	500	达标
2#钝化线	/	/	/		/	/
3#化学镀镍生产线	19.2	12219.3	单层镀	63.642	200	达标
4#镀硬铬线	7	40.8	单层镀	0.583	200	达标

5#镀硬铬线	7	40.8	单层镀	0.583	200	达标
6#镀锡线	30	11459.7	多层镀	38.199	500	达标
7#锌镍合金线	16	7155.6	多层镀	44.723	500	达标
8#滚镀铬线	6	864.6	单层镀	14.41	200	达标

由上表，项目各生产线的排水量均达到《电镀水污染物排放标准》（GB21900-2008）表2“单层镀单位产品基准排水量 200L/m<sup>2</sup>、多层镀单位产品基准排水量 500L/m<sup>2</sup>”限值。

### 3.5.3 噪声污染源

项目实行两班 8 小时制，噪声源为生产线、放料机、收料机等生产设备、环保装置风机、水泵等公辅工程设备运行时产生的机械噪声，源强 70~90dB（A）。结合厂区总平面布置，分别以 8#车间西南角、28#车间西南角为坐标原点（x=0，y=0），x 轴正方向为正东向，y 轴正方向为正北向。本项目主要设备情况相同及噪声级见下表：

表 3.5.3-1 项目噪声源调查清单（室内源）

建筑物位置	声源名称	声功率级/dB(A)	数量	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/m
8#车间	1#滚镀镍生产线	70~80	1 条	选用低噪声设备、基础减震、厂房隔声、合理布局	50	12	8	10	61	昼夜	10	40	1
	2#钝化线	70~80	1 条		25	18	3	5	63	昼夜	10	42	1
	3#化学镀镍生产线	70~80	1 条		25	10	8	10	61	昼夜	10	40	1
	6#镀锡线	70~80	1 条		25	18	8	5	63	昼夜	10	42	1
	7#锌镍合金线	70~80	1 条		10	5	8	5	63	昼夜	10	42	1
	纯水机	85~95	4 台		10	5	1	12	82	昼夜	10	61	1
	脱水机	85~95	5 台		15	10	1	15	83	昼夜	10	62	1
	吹风机	85~95	1 台		15	12	1	12	76	昼夜	10	55	1
28#车间	4#镀硬铬线	70~80	1 条		40	12	3	12	60	昼夜	10	39	1



	5#镀硬铬线	70~80	1 条		40	6	3	6	62	昼夜	10	41	1
	8#滚镀铬线	70~80	1 条		50	20	3	20	60	昼夜	10	39	1
	空压机	85~100	2 台		42	4	1	6	84	昼夜	10	63	1
	冷却塔	85~95	1 台		40	4	1	4	78	昼夜	10	57	1
	纯水机	85~95	2 台		45	4	1	4	81	昼夜	10	60	1

注：分别以 8#车间、31#车间西南角为坐标原点（0，0），x 轴正方向为南厂界延长线方向，y 轴正方向为西厂界延长线方向。

表 3.5.3-2 项目噪声源调查清单（室外源）

建筑物位置	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级 /dB(A)		
8#车间	风机 1	/	56	-1	20	85~90	选用低噪声设备、基础减震、风机进出口与风道连接处采用柔性连接	昼夜
	风机 2	/	50	-1	20	85~90		昼夜
	风机 3	/	45	26	20	85~90		昼夜
	风机 4	/	40	26	20	85~90		昼夜
	风机 5	/	30	-1	20	85~90		昼夜
28#车间	风机 6	/	65	-1	20	85~90		昼夜

注：分别以 8#车间、28#车间西南角为坐标原点（0，0），x 轴正方向为南厂界延长线方向，y 轴正方向为西厂界延长线方向

### 3.5.4 固体废物

本项目固废包括一般固废和危险废物，一般固废主要有职工生活产生的生活垃圾和纯水制备过程产生的废膜组件；危险废物主要包括废矿物油、废油桶、滤芯和槽渣等。

#### 1、固体废物产生情况

##### (1) 废膜组件

项目配套 6 套纯水制备装置，在纯水制备过程中会产生膜组件，每年更换 2 次，每次更换量约为 0.5 吨，则每年产生废膜组件 1t/a，由设备的保养公司进行更换并回收处理。

##### (2) 未沾染化学品的废包装

产生量约 3t/a，经收集暂存后定期资源外售。

##### (3) 沾染化学品的废包装

沾染化学品的废包装材料包括含镍化学品废包装桶（袋）、含铬包装物、酸碱化学品废包装桶（袋）等，产生量约 3t/a。根据根据《国家危险废物名录》（2021 年版），含镍、铬、酸碱等危险化学品废包装物属于危险废物，危险类别为 HW49（其他废物），危险代码为 900-041-49，分类收集后暂存于广德金恒镀业有限公司危废仓库，定期委托资质单位集中处置。

##### (4) 废含镍槽液

主要产生于 3#化学镀镍生产线中的镀镍槽，需定期更换槽液，根据水平衡分析，含镍槽液产生量约 23.4t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），含镍槽液属于危险废物，危险类别为 HW17 表面处理废物，危险代码为 336-054-17，分类收集后暂存于广德金恒镀业有限公司危废仓库，定期委托资质单位集中处置。

##### (5) 废槽渣

除 3#化学镀镍生产线外，本项目镀槽基本不更换，经过滤后重新利用，过滤过程会产生废滤芯和槽渣。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-3360 电镀行业》，其他电镀生产线危险废物产生系数为  $0.002\text{kg}/\text{m}^2$  产品。项目产品总表面积约 145.2 万  $\text{m}^2$ ，则废槽渣产生量约 2.904t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废槽液属于危险废物，危险类别为 HW17 表面处理废物，

危险代码为 336-063-17，分类收集后暂存于广德金恒镀业有限公司危废仓库，定期委托资质单位集中处置。

#### （7）废滤芯

产生于渡槽过滤工序，产生量约 2t/a，经危险废物暂存间规范暂存后委托有资质单位处置。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废滤芯属于危险废物，危险类别为 HW49（其他废物），危险代码为 900-041-49，分类收集后暂存于广德金恒镀业有限公司危废仓库，定期委托资质单位集中处置。

#### （8）废矿物油

设备维护会产生废矿物油，产生量约 1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废矿物油属于危险废物，危险类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），危险代码为 900-249-08，分类收集后暂存于广德金恒镀业有限公司危废仓库，定期委托资质单位集中处置。经危险废物暂存间规范暂存后委托有资质单位处置。

#### （9）废油桶

产生量约 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废油桶属于危险废物，危险类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），危险代码为 900-249-08，分类收集后暂存于广德金恒镀业有限公司危废仓库，定期委托资质单位集中处置。经危险废物暂存间规范暂存后委托有资质单位处置。

#### （10）生活垃圾

按照单位人口垃圾产生量按 0.5kg/人·天计，项目职工人数 80 人，生活垃圾产生量约 12t/a，经环卫部门收集处理。

### 2、固体废物属性判定

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），对建设单位产生的物质（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》（2021 年版）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）等进行属性判定。

对于本项目产生的固体废物，根据《国家危险废物名录》（2021 版）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》

以及《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），判定是否属于危险废物，判定结果见下表：

表 3.5.4-1 本项目固体废物危险属性判定结果一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	属性	危险废物特性鉴别方法	危险特性	废物代码	
							类别	废物代码
1	废膜组件	纯水制备	固态	一般工业固体废物	名录鉴别	/	336-999-99 其他废物*	
2	未沾染化学品的废包装	原料包装	固态	一般工业固体废物	名录鉴别	/	336-999-07 废复合包装*	
3	沾染化学品的废包装	化学原料包装	固态	危险废物	名录鉴别	T/In	HW49	900-041-49
4	废含镍槽液	镀槽	液体	危险废物	名录鉴别	T	HW17	336-054-17
5	废槽渣	镀槽	固体	危险废物	名录鉴别	T	HW17	336-063-17
6	废滤芯	镀槽	固体	危险废物	名录鉴别	T/In	HW49	900-041-49
7	废矿物油	设备维护	液态	危险废物	名录鉴别	T, I	HW08	900-249-08
8	废矿物油桶	油类存储	固态	危险废物	名录鉴别	T, I	HW08	900-249-08
9	生活垃圾	生活活动	固态	生活垃圾	名录鉴别	/	/	/
注：*此代码来源于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）								

### 3、固体废物处置方式

本项目产生危险废物经收集后暂存于广德金恒镀业有限公司危废仓库，定期委托资质单位集中处置。各类固废产生及处置情况见下表。

表 3.5.4-2 固体废物产生量及处置措施表

序号	固体废物名称	废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废膜组件	一般工业废物	/	1	纯水制备	固态	废膜	/	90d	/	原厂家回收
2	未沾染化学	一般工业	/	3	原料包装	固态	纸制类、塑	/	1d	/	资源外

	品的废包装	废物					料类				售
3	沾染化学品的废包装	HW49	900-041-49	3	化学原料包装	固态	沾染化学品	硝酸、硫酸、盐酸、镍、铜、铬等	1d	T/In	暂存于广德金恒镀业有限公司危废仓库，定期委托资质单位处置
4	废含镍槽液	HW17	336-054-17	23.4	镀槽	液体	镍	镍	30d	T	
5	废槽渣	HW17	336-063-17	2.08	镀槽	固体	镍、铜、铬	镍、铜、铬	30d	T	
6	废滤芯	HW49	900-041-49	2	镀槽	固体	镍、铜、铬	镍、铜、铬	30d	T/In	
7	废矿物油	HW08	900-249-08	1	设备维护	液态	矿物油	/	1d	T, I	
8	废矿物油桶	HW08	900-249-08	0.1	油类存储	固态	矿物油	/	1d	T, I	环卫部门清运
9	生活垃圾	/	/	12	生活活动	固态	/	/	/	/	

## 3.6 清洁生产

### 3.6.1 选用原材料分析

清洁生产的要求之一是利用无毒无害的原材料。拟建项目生产中间过程涉及电镀工序，选用的部分原料具有一定的毒性或腐蚀性如：硫酸、盐酸等。目前该行业使用无毒无害的原料尚不能完全达到此要求，因此达到原料的完全清洁性还具有一定难度。

### 3.6.2 技术工艺和设备分析

#### 1、先进的技术工艺

本项目采用的先进工艺主要体现在：项目采用自动生产线，采取密闭收集方式收集产废气；整线架高，行车加装接水盘，杜绝跑冒滴漏。

#### 2、设备的先进性

本项目将采用国内先进的设备用于生产，其先进性主要体现在以下几个方面：

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

（2）采用多联水洗，辅以喷淋清洗和水量自动控制系统，提高清洗效率，以达到节水的目的。电镀采用自动控制 pH 和比重，及时补加溶液。

（3）镀槽槽液采用过滤循环系统进行过滤，槽液不更换，槽液定期补充。

（4）选用节能、高效设备。确保稳定生产的同时做到节能降耗。

### 3.6.3 资源、能源利用指标

本项目对于需要清洗的环境均采用 2 级及 2 级以上的逆流水洗，提高清洗效率，从而削减清洗用水量。根据估算，本项目满足电镀产业园规划要求：电镀用水重复利用率 $\geq 40\%$ ，具体如下表：

表 3.6.1-1 电镀用水重复利用率计算

生产线	生产线逆流重复用水量 (m <sup>3</sup> /d)	生产线用水量 (m <sup>3</sup> /d)	用水重复利用率 (%)
1#滚镀镍生产线	23.04	29.072	79
2#钝化线	25.92	27.913	93
3#化学镀镍生产线	40.32	42.256	95
4#镀硬铬线	/	0.893	/
5#镀硬铬线	/	0.893	/
6#镀锡线	37.44	41.932	89

7#锌镍合金线	23.04	39.411	58
8#滚镀铬线	/	6.196	/
平均值			82.8

#### 3.6.4 污染物产生指标

建设项目位于广德电镀中心内，建有配套污水处理站，生产废水通过对污水处理站的规范建设，使排放的污染物得到有效治理，满足达标排放要求；电镀污泥等危险废物经收集后最终送有资质的危废处理单位处置。

同时项目采取以下措施减少重金属的废水的产生。

- (1) 镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间；
- (2) 镀槽沿侧设置散水收集平台使工件带出散水回流；
- (3) 相邻镀槽间进行无缝焊接，不留缝隙，防止散水滴落；

(4) 项目生产线布置区域修建了平台和围堰，高于车间其它地面，生产线槽体采用架空方式布置在平台上，架空高度大于 40cm。

#### 3.6.4 环境管理

企业有专人负责环境方面的问题，拟建立废水委托处理制度、保存原始记录及统计数据；同时企业也将设专人负责环境及清洁生产的管理，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理，有专门的废气治理设施，有能耗水有考核，对产品质量有考核，将进一步完善安全、环保等相关手续，以满足清洁生产要求。

#### 3.6.5 清洁生产分析统计

根据物耗及清洁生产指标可反映项目清洁生产设计指标的等级及先进与否。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于 2015 年 10 月 28 日共同发布了《电镀行业清洁生产评价指标体系》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、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 2015 年第 25 号公告），本项目主要进行电镀，选取《电镀行业清洁生产评价指标体系》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、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 2015 年第 25 号公告）中与本项目相关的指标进行对比分析，具体结果详见下表。



表 3.6.5-1 综合电镀清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	拟建项目指标及权重分值
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>®</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 <sup>®</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		本项目锌镍合金生产线采取无铬钝化工艺，其他生产线采取低铬钝化；本项目不涉及镀锌工艺
2			清洁生产过程控制		0.15	1、镀镍、锌溶液连续过滤 2、及时补加和调整溶液 3、定期去除溶液中的杂质	1、镀镍溶液连续过滤 2、及时补加和调整溶液 3、定期去除溶液中的杂质		本项目不涉及镀锌，镀镍生产线有过滤、补加调整、定期除杂质等清洁生产控制手段，符合 I 级基准
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施 <sup>②</sup> ，70%生产线实现自动化或半自动化 <sup>⑦</sup>	电镀生产线采用节能措施 <sup>②</sup> ，50%生产线实现半自动化 <sup>⑦</sup>	电镀生产线采用节能措施	电镀生产线采用节能措施，生产线实现自动化或半自动化
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施		根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用	工艺采用逆流漂洗方式、喷洗，有用水计量装置，符合 II 级基准

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	拟建项目指标及权重分值
								水计量装置	
5	资源能源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量 <sup>③</sup>	L/m <sup>2</sup>	1	≤8	≤24	≤40	单位镀层面积平均水量为 24L/m <sup>2</sup>
6	资源综合利用指标	0.18	镍利用率 <sup>④</sup>	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	93.86%，符合II级
7			锡利用率 <sup>④</sup>	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	95.28%，符合 I 级
8			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	82.8%，符合 I 级
9	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率 <sup>⑥</sup>	%	0.5	100			电镀废水处理率达到 100%，满足要求
10			*有减少重金属污染物污染预防措施 <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	使用四项减少镀液带出措施：1、主镀槽设置回收槽；2、槽液过滤回用；3、控制工件出槽速度减少带出；4、槽体加托盘避免跑冒滴漏
11			*危险废物污染预防措施		0.3	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属， 交外单位转移须提供危险废物转移联单			满足要求

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	拟建项目指标及权重分值
12	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施 <sup>®</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
13	管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况		0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			满足要求
14			*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			满足要求
15			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	评价要求企业实际生产前完善环境管理体系、环境管理程序文件及作业文件；运行后积极按要求积极开展清洁生产审核，符合 II 级基准	
16			*危险化学品管理		0.10	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			危险化学品交由园区危化品供配中心管理，满足《危险化学品安全管理条例》相

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	拟建项目指标及权重分值
									关要求，符合 I 级基准
17			废水、废气处理设施运行管理	0.1	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 pH 自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	生产废水分类收集后通过专门的废水管道送至园区集中污水处理厂处理，废水监控设施由污水处理厂负责；酸雾均配套废气处理装置，评价要求企业定期开展废气污染源检测，符合 I 级基准	
18			*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行			满足要求	
19			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			满足要求	
20			*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			满足要求	
<b>注：带“*”号的指标为限定性指标</b> ①使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换法回收、膜处理回收、电镀污泥交有资质单位回收金属等方法。 ②电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。 ③“每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。									

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	拟建项目指标及权重分值
<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 为被审核镀种数；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自动生产线所占百分比以产能计算；多品种、小批量生产的电镀企业（车间）对生产线自动化没有要求。</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、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。</p> <p>⑨低铬钝化指钝化液中铬酸酐含量低于 5g/L。</p> <p>⑩电镀废水处理量应≥电镀车间（生产线）总用水量的 85%（高温处理槽为主的生产线除外）。</p> <p>⑪非电镀车间废水：电镀车间废水包括电镀车间生产、现场洗手、洗工服、洗澡、化验室等产生的废水。其他无关车间并不含重金属的废水为“非电镀车间废水”。</p>									

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查

#### 4.1.1 地理位置

广德市地处安徽省东南边陲，周连苏、浙、皖三省八县（市），东和东南连接浙江省长兴县、安吉，南邻宁国市，西接宣州区、郎溪县，北接江苏省溧阳市、宜兴市。地跨东经 119°2′—119°40′，北纬 30°37′—31°12′，县政府位于广德市域几何中心的桃州镇，座落在无量溪河、粮长河二河交汇处。广德市距宣城市 71km、杭州 181km、上海 242km、黄山风景区 244km，西北经芜湖至省会合肥市 273km。

本项目位于广德经济开发区电镀园区内，北环路北侧，建设路西侧。具体位置见附图 1。

#### 4.1.2 地形地貌

广德市地质构造属下扬子台坳与江南台隆的过度带，其地质、地貌格局较为复杂。地层属皖南地层区，缺失第三纪及中寒武纪以前地层。前第四纪地层厚度为 14958-18611m，其中碳酸岩地层厚度为 1231-2284m 之间，因广德市地质不是处在大陆板块与板块的衔接处，自有史记载以来，没发生过灾害性地震。目前，广德市不属于地震设防区。在长期内外应力的作用下广德县地貌承受了侵蚀、剥蚀、堆积的过程，呈现出南北以低山、丘陵为主，中间为过度性平原岗地（海拔 50~100m）的地貌景观，其中南部的低山岗、丘陵海拔高程在 50~650m 之间，北部的丘陵岩性与南部的低山相似，但由于北部地层石灰石质纯层厚，使之长期在地表、地下水的的作用下发育了典型的亚热带地下喀斯特溶洞群，风景名胜太极洞便是其中一例。

#### 4.1.3 土壤

广德地貌多样性和地质岩性的复杂性导致土壤的形成和分布具有复杂性和多样性。土壤既有自然形成的地带性和区域性土壤，又有人为活动形成的耕作土壤。土壤资源种类繁多，县境内共有红壤、黄棕壤、紫色土、石灰（岩）土、潮土和水稻土 6 个土类，13 个亚类，43 个土属，85 个土种。

#### 4.1.4 气候、气象特征

该区属北亚热带湿润气候区。气候温和，雨量充沛，日照充足，四季分明，雨热同季，无霜期长。多年平均气温 15.4℃，极端最高气温为 39.2℃，极端最低气温为-12.4℃，气温年平均日差 8.8℃。年平均相对湿度 82%，年平均降水量 1446.2mm，年平均日照 1883.4h，平均无霜期 229 天。年平均气压 1010.8 毫巴。12 月份最高 1022 毫巴，7 月份最低 998.9 毫巴。

降水：年平均降水在 1100-1500mm 之间，降水趋势自南向北逐渐减少。

气压：年平均气压 1040.5 毫巴，极端最低气压 998.2 毫巴。

风：年平均风速为 3.3m/s，年主导风向为东南风，次主导风向为东风。

湿度：年平均相对湿度为 80%，最小是 1 月和 12 月，为 77%，最大是 9 月，为 85%。

主要气象特征见下表。

**表4.1.1-1 主要气象特征一览表**

序号	项目		数值	单位
1	气温	年平均气温	14.5	℃
		极端最高温度	42	℃
		极端最低温度	-15.9	℃
2	风速	年平均风速	3.3	米/秒
		年最大风速	13.4	米/秒
3	气压	年平均大气压	1014.0	百帕
4	空气湿度	年平均相对湿度	78	%
5	降水量	年平均降水量	1154	毫米
		日最大降水量	262.5	毫米
		年平均降雨日	117	天
6	风向	年主导风向	东北风	-
		冬季主导风向	东北风、东北东风	-
		夏季主导风向	东南东风	-
7	天气	无霜期	226	天

#### 4.1.5 水文

广德市境内溪涧密布，河流大多为出境河流，主要有桐汭河和无量溪河，属长江二级支流朗川河（一级支流水阳江）上游水系。两大河流由南向北贯穿全境，流入郎溪县境内的合溪口汇合后称朗川河，流入南漪湖。另外朱湾河、石进河、庙西河、衡山河，分别流入浙江省长兴县、安吉县和江苏省溧阳市，白马河流入宁国市。建设项目区域水系图见附图。

项目用水取自卢村水库，由市政管网供给，卢村水库，位于安徽省广德市东南部的太阳山与小灵山之间。距县城 10 公里，位于建设项目西南侧约 10 公里处。水库中央原为卢村(自然村)旧址,故名卢村水库。1970 年 10 月始建,1975 年大坝基本建成。安徽省中型水库，集水面积 139 平方公里，校核洪水位 92.3m，设计洪水位 88.0m，兴利水位 86.3m，死水位 66.3m，总库容 7150 万立方米，兴利库容 3950 万立方米，死库容 150 万立方米。

表 4.1.1-2 广德饮用水源地调查表

序号	集中饮用水源保护区或自来水厂名称	水源地类型	所在行政区域	运行情况	供水能力(万 t/d)	水质现状
1	卢村水库（新东方水厂）	湖库	桃山镇	正常	6	Ⅲ类
2	横岗河石房段	河流	新杭镇	正常	0.7	Ⅱ类
3	南阳水库	湖库	邱村镇	正常	0.8	Ⅲ类
4	桐汭河誓节段	河流	誓节镇	正常	0.05	Ⅱ类
5	清风岭水库（柏垫水厂）	湖库	柏垫镇	正常	0.2	Ⅱ类
6	杨滩桐水	河流	杨滩镇	正常	0.2	Ⅱ类
7	接龙桥水库	湖库	四合乡	正常	0.37	
8	蛟湖水库（东亭第一水厂）	湖库	东亭乡	正常	0.5	Ⅲ类

#### 4.1.6 生态环境

广德市地处皖南山区，是安徽省重点山区县之一。地势南高北低，南部以低山为主，黄山山脉余脉与天目山脉余脉相交于境内，北部以丘陵为主，中部以岗地、平原为主。全县林业用地面积 190 万亩，占土地总面积的 59.6%。有林地面积 171 万亩；板栗面积 25 万亩；竹林面积 75 万亩，其中毛竹 60 万亩，中小径竹 15 万亩，用材林 37 万亩，活立木蓄积 175 万立方米；国家重点公益林 21 万亩。林业行业产值 11.12 亿元，森林覆盖率 55.46%，林木绿化率 59.11%。广德境内动植物资源种类繁多，生物多样性丰富。植物种类多样，共有树种近 600 种，重要的经济树种有 30 科近 100 种，主要有银杏、金钱松、马尾松、黑松、茅栗、水杉、朴树、望春花、广玉兰、樟树、樱桃、油桐等。全县共有野生动物 28 目 54 科 284 种，其中兽类野生动物 7 目 16 科 55 种，爬行类、两栖类野生动物 5 目 11 科 39 种，鸟类野生动物 16 目 27 科 190 种。



## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 环境空气质量现状

#### (1) 项目区达标情况判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目所在区域环境空气达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，六项基本污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本次基本污染物评价采用《2022 年宣城市生态环境状况公报》中的数据及结论，现状数据及评价结果见下表。

表 4.2.1-1 区域环境空气质量现状评价

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标
NO <sub>2</sub>		25	40	62.5	达标
PM <sub>10</sub>		49	70	70.0	达标
PM <sub>2.5</sub>		29	35	82.9	达标
CO	日均第 95 百分位数	1000	4000	25.0	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时 90%保证率	163	160	101.9	不达标

根据《2022 年宣城市生态环境状况公报》中结论，广德市空气六项污染物除臭氧外，其余各项污染物均达到环境空气质量二级标准。因此，判定项目区环境空气质量为不达标区。

#### (2) 其他污染物环境质量现状

与项目有关的其他污染物包括 HCl、硫酸、氮氧化物、氟化物、氰化物、铬酸雾、TSP，其中 HCl、硫酸、氮氧化物、氟化物、氰化物、铬酸雾监测数据引用《广德经济开发区电镀产业园总体规划（2019-2030 年）环境影响报告书》的大气环境质量现状数据。TSP、氨引用《安徽科蓝特铝业股份有限公司年产 10 万吨铝制品型材技术改造项目环境影响报告书》中的大气环境质量现状补充监测数据。

##### ①监测时间及频次

HCl、硫酸、氮氧化物、氟化物、氰化物、铬酸雾监测时间为 2022 年 1 月 20~26 日，连续监测 7 天，按《环境监测技术规范》大气部分要求进行，监测期间同步

观测风速、风向、气压、气温等气象条件。氟化物、铬酸雾监测 1 小时浓度，氯化氢、硫酸雾监测 1 小时浓度、24 小时平均浓度，氰化氢监测昼夜平均值。

TSP、氨的监测时间为 2023 年 5 月 4 日~10 日，连续监测 7 天。其中氨测小时平均值，每天监测 4 次，每次采样时间不少于 45 分钟。TSP 测日均浓度值，每天连续采样一次。

②监测因子

氯化氢、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾、氟化物、氨、TSP

③监测布点

根据广德全年主导风向（SE），各监测点位具体位置见下表。

表 4.2.1-2 大气环境现状监测点位

引用来源	监测点编号	名称	与本项目方位	与本项目距离(m)	监测项目	所在环境功能	监测时间
广德经济开发区电镀产业园总体规划（2019-2030 年）环境影响报告书	G1	桃园里	SE	1136	氯化氢、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾、氟化物、	上风向	2022 年 1 月 20~26 日
	G2	电镀园	/	50		项目区	
	G3	小汤村	NW	620		下风向	
安徽科蓝特铝业股份有限公司年产 10 万吨铝制品型材技术改造项目环境影响报告书	G4	南小湾	SW	441	氨、TSP	下风向	2023 年 5 月 4 日~10 日

④采样及分析方法

按原国家环保局出版的《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的分析方法中的有关规定进行。

⑤评价方法

本次大气环境质量现状评价采用单因子污染指数法，公式如下：

$$Pi = \frac{Ci}{C_{0i}}$$

式中： $P_i$ — $i$  污染物的单因子污染指数；

$C_i$ — $i$  污染物的实测浓度， $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；

$C_{0i}$ — $i$  污染物的评价标准， $\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

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

#### ⑥评价结果

表 4.2.1-3 大气污染物现状监测结果

监测点位	监测项目	时均值（或一次）					日平均值				
		浓度范围（mg/m <sup>3</sup> ）		占标率		超标率（%）	浓度范围（mg/m <sup>3</sup> ）		占标率		超标率（%）
		最小值	最大值	最小值	最大值		最小值	最大值	最小值	最大值	
桃园里（G <sub>1</sub> ）	氟化物	ND	ND	/	/	0	/	/	/	/	/
	铬酸雾	ND	ND	/	/	0	/	/	/	/	/
	氯化氢	ND	ND	/	/	0	ND	ND	/	/	0
	硫酸雾	ND	ND	/	/	0	ND	ND	/	/	0
	氰化氢	/	/	/	/	/	0.002	0.002	0.2	0.2	0
电镀园（G <sub>2</sub> ）	氟化物	ND	ND	/	/	0	/	/	/	/	/
	铬酸雾	ND	ND	/	/	0	/	/	/	/	/
	氯化氢	ND	ND	/	/	0	ND	ND	/	/	0
	硫酸雾	ND	ND	/	/	0	ND	ND	/	/	0
	氰化氢	/	/	/	/	/	0.002	0.002	0.2	0.2	0
小汤村（G <sub>3</sub> ）	氟化物	ND	ND	/	/	0	/	/	/	/	/
	铬酸雾	ND	ND	/	/	0	/	/	/	/	/
	氯化氢	ND	ND	/	/	0	ND	ND	/	/	0
	硫酸雾	ND	ND	/	/	0	ND	ND	/	/	0
	氰化氢	/	/	/	/	/	0.002	0.002	0.2	0.2	0
南小湾（G <sub>3</sub> ）	TSP	/	/	/	/	/	0.129	0.191	0.43	0.637	0
	氨	0.04	0.08	0.2	0.4	/	/	/	/	/	/

注：“ND”表示低于检测限，此处不计算占标率。

由上表可知，评价区 HCl、硫酸、氨监测浓度满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值要求；评价区域内其他污染物环境空气质量满足相应的环境功能区划要求。

#### 4.2.2 地表水环境质量现状

与项目有关的地表水为无量溪河，本项目地表水环境质量现引用广德市人民政府公示的《2020年安徽广德经济开发区环境影响区域评估报告》对无量溪河的监测数据，监测时间为2020年11月4-6日。监测时间满足引用监测数据时限要求。所引用的项目监测时，到本项目实施期间，周边企业无明显变化，因此，本次引用监测数据满足有效性要求。监测点位具体见下表。

表4.2.2-1 地表水现状监测断面

序号	水域	监测断面
W1	无量溪河	广德第二污水处理厂排污口上游 500m
W2		广德第二污水处理厂排污口下游 500m
W3		广德第二污水处理厂排污口下游 3000m

#### 2、地表水质现状评价

##### (1) 评价因子及评价标准

评价因子为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总氮、石油类等。无量溪河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

##### (2) 评价标准及评价方法

现状评价采用单因子指数法，计算公式如下：

##### ①单项水质参数 i 在 j 点的标准指数：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：C<sub>ij</sub>——i 污染物在 j 点的浓度，mg/L；

C<sub>si</sub>——i 污染物的评价标准，mg/L。

##### ②pH 的标准指数

$$S_{pHj}=(7.0-pH_j)/(7.0-pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj}=(pH_j-7.0)/(pH_{su}-7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中：pH<sub>j</sub>——pH 在 j 点的监测值；

pH<sub>sd</sub>——标准中规定的 pH 下限值；

pH<sub>su</sub>——标准中规定的 pH 上限值。

##### (3) 地表水环境质量现状评价

地表水单项水质参数的单因子指数计算结果见表 4.3-7。

表 4.2.2-2 地表水单因子指数计算结果 单位 mg/L, pH 无量纲

项目名称	采样时间	无量溪河					
		广德市第二污水处理厂排污口上游 500m (W1)		广德市第二污水处理厂排污口下游 500m (W2)		广德市第二污水处理厂排污口下游 3000m (W3)	
		Ci	Si	Ci	Si	Ci	Si
pH	2020.11.04	7.67	0.447	7.72	0.48	7.68	0.453
	2020.11.05	7.68	0.453	7.7	0.467	7.69	0.46
	2020.11.06	7.68	0.453	7.69	0.46	7.68	0.453
COD	2020.11.04	12.6	0.63	14.8	0.74	16.8	0.84
	2020.11.05	13.2	0.66	15.2	0.76	17	0.85
	2020.11.06	11.6	0.58	14.6	0.73	15.7	0.785
BOD <sub>5</sub>	2020.11.04	3.6	0.9	3.5	0.875	3.8	0.95
	2020.11.05	3.7	0.925	3.5	0.875	3.7	0.925
	2020.11.06	3.7	0.925	3.7	0.925	3.8	0.95
氨氮	2020.11.04	0.422	0.422	0.443	0.443	0.486	0.486
	2020.11.05	0.423	0.423	0.507	0.507	0.486	0.486
	2020.11.06	0.417	0.417	0.421	0.421	0.483	0.483
总氮	2020.11.04	0.57	0.57	0.72	0.72	0.88	0.88
	2020.11.05	0.58	0.58	0.69	0.69	0.86	0.86
	2020.11.06	0.55	0.55	0.7	0.7	0.87	0.87
总磷	2020.11.04	0.05	0.25	0.08	0.4	0.107	0.535
	2020.11.05	0.06	0.3	0.09	0.45	0.114	0.57
	2020.11.06	0.06	0.3	0.08	0.4	0.121	0.605
高锰酸盐 指数	2020.11.04	1.3	0.217	1.5	0.25	2	0.333
	2020.11.05	1.3	0.217	1.7	0.283	2.2	0.367
	2020.11.06	1	0.167	1.6	0.267	2	0.333
挥发酚	2020.11.04	0.0003L	0.03	0.0003L	0.03	0.0003L	0.03
	2020.11.05	0.0003L	0.03	0.0003L	0.03	0.0003L	0.03
	2020.11.06	0.0003L	0.03	0.0003L	0.03	0.0003L	0.03
硫化物	2020.11.04	0.005L	0.013	0.005L	0.013	0.005L	0.013
	2020.11.05	0.005L	0.013	0.005L	0.013	0.005L	0.013
	2020.11.06	0.005	0.025	0.005L	0.013	0.005L	0.013
石油类	2020.11.04	0.01L	0.1	0.01	0.2	0.02	0.4
	2020.11.05	0.01	0.2	0.02	0.4	0.02	0.4
	2020.11.06	0.01L	0.1	0.02	0.4	0.02	0.4
铜	2020.11.04	0.04L	0.02	0.04L	0.02	0.04L	0.02
	2020.11.05	0.04L	0.02	0.04L	0.02	0.04L	0.02
	2020.11.06	0.04L	0.02	0.04L	0.02	0.04L	0.02
锌	2020.11.04	0.009L	0.005	0.009	0.009	0.009L	0.005
	2020.11.05	0.009L	0.005	0.009L	0.005	0.009L	0.005
	2020.11.06	0.009L	0.005	0.009L	0.005	0.009L	0.005

项目名称	采样时间	无量溪河					
		广德市第二污水处理厂排污口上游500m (W1)		广德市第二污水处理厂排污口下游500m (W2)		广德市第二污水处理厂排污口下游3000m (W3)	
		Ci	Si	Ci	Si	Ci	Si
铅(ug/L)	2020.11.04	1L	0.01	1L	0.01	2	0.04
	2020.11.05	1L	0.01	1	0.02	1	0.02
	2020.11.06	1L	0.01	1L	0.01	1	0.02
铬(六价)	2020.11.04	0.005	0.1	0.005	0.1	0.007	0.14
	2020.11.05	0.005	0.1	0.004	0.08	0.008	0.16
	2020.11.06	0.005	0.1	0.005	0.1	0.008	0.16
氰化物	2020.11.04	0.004L	0.01	0.004L	0.01	0.004L	0.01
	2020.11.05	0.004L	0.01	0.004L	0.01	0.004L	0.01
	2020.11.06	0.004L	0.01	0.004L	0.01	0.004L	0.01
氟化物	2020.11.04	0.742	3.71	0.84	4.2	0.874	4.37
	2020.11.05	0.75	3.75	0.841	4.205	0.882	4.41
	2020.11.06	0.746	3.73	0.836	4.18	0.851	4.255

从上表可知：无量溪河各监测断面的各指标监测值符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

### 4.2.3 声环境质量现状

#### （1）监测布点

项目租赁广德经济开发区电镀园区厂房，本次评引用《广德金恒镀业有限公司金属表面处理及热处理加工项目（二期）阶段性验收监测》中的噪声监测数据，监测时间为2022年12月14~15日。具体位见表4.2.3-1。

表 4.2.3-1 厂界周边声环境现状监测布点

#### （2）监测因子

监测因子为等效连续 A 声级  $Leq(A)$ 。

#### （3）监测时间、频次

连续监测两天，昼夜各一次。

#### （4）监测方法

使用国家规定的多功能声级计进行测量。

#### (5) 监测结果

监测结果见下表：

(GB3096-2008) 中3类标准。

#### 4.2.4 地下水环境质量现状

本项目地下水环境质量现状引用《广德经济开发区电镀产业园总体规划（2019-2030 年）环境影响报告书》的地下水环境质量现状数据。

##### (1) 监测时间及点位

表 4.2.4-1 地下水监测点位布设一览表

监测点位	点位名称	监测位置	监测内容	备注
D1	上游点	场地上游	水质	2022 年 1 月 20 日安徽分众 监测有限公司监 测
D2	污水站	区内	水质	
D3	河南村	场地下游	水质	
D7	污水站	区内	水位	2021 年 4 月 12 日安徽分众监测 有限公司监测
D8	金恒镀业车间旁	区内	水位	
D9	张家庄	场地东侧	水位	
D10	河南	场地北侧	水位	
D12	南小湾	场地西侧	水位	
D14	张家村	场地东南侧	水位	

##### (2) 监测方法

采样执行《水质采样方法设计规定》（HJ 495—2009）、《水质采样技术指导》（HJ 494—2009）、《水质采样样品保存和管理技术规定》（HJ 493—2009）；分析按《生活饮用水用水标准检验方法》（GB/T 5750-2006）执行。

##### (3) 现状评价

###### ①评价方法



采用标准指数法进行评价。标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式参见地表水环境质量现状评价。

#### ②评价标准

评价范围内地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

#### ④评价方法

采用标准指数法，公式为：

$$Pi = \frac{Ci}{Csi}$$

式中：Pi——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

Csi——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

#### ⑤监测结果

地下水环境监测和评价结果见下表：

**表 4.2.4-2 地下水水质监测结果一览表 单位：mg/L，pH 除外；**

项目	采样时间：2022.01.20					
	上游点		污水站		河南村	
	ci	si	ci	si	ci	si
pH(无量纲)	7.5	0.33	7.3	0.2	7.1	0.067
氨氮	0.353	0.706	0.371	0.742	0.342	0.684
耗氧量（高锰酸盐指数）	1.8	0.6	1.5	0.5	1.4	0.467
溶解性总固体	329	0.329	238	0.238	196	0.196
氟化物	0.414	0.414	0.178	0.178	0.583	0.583
亚硝酸盐	ND	/	ND	/	0.362	0.362
硝酸盐	ND	/	2.1	0.105	4.78	0.239
挥发分	ND	/	ND	/	ND	/
氰化物	ND	/	ND	/	ND	/
六价铬	ND	/	ND	/	ND	/
砷（μg/L）	0.3	0.03	0.4	0.04	ND	/
汞（μg/L）	0.08	0.08	0.06	0.06	ND	/
铅（μg/L）	ND	/	ND	/	ND	/
镉（μg/L）	0.4	/	0.1	0.02	0.3	0.06
铁	ND	/	0.02	0.067	ND	/
铜	ND	/	ND	/	ND	/

锌	ND	/	0.124	0.124	0.066	0.066
钼	ND	/	ND	/	ND	/
钾	16.2	/	9.86	/	2.5	/
镍	0.068	3.4	ND	/	ND	/
铝	0.144	0.72	0.066	0.33	0.022	0.11
钠	39.9	0.1995	7.93	0.03965	20.7	0.1035
钙	45.6	/	57.8	/	29.9	/
镁	4.78	/	2.14	/	8.24	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0	/	0	/	0	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	283	/	184	/	12.3	/
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	3.75	/	4.21	/	114	/
Cl <sup>-</sup>	8.77	/	22	/	25	/

表 4.2.4-3 地下水水位监测结果 单位: mg/L, pH 除外;

点位编号	点位名称	经度	纬度	井深 (m)	水位埋深 (m)
D7	污水站	119°26'56"	30°55'4"	8	1.3
D8	金恒镀业车间旁	119°27'11"	30°55'3"	9	2.2
D9	张家庄	119°27'26"	30°55'10"	11	3.0
D10	河南	119°26'57"	30°55'14"	12	2.5
D12	南小湾	119°26'56"	30°55'55"	11	3.0
D14	杨家庄	119°27'18"	30°54'47"	12	2.0

根据水质监测结果, 各项监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准的要求。

#### 4.2.5 土壤环境质量现状

本项目租赁广德金恒镀业有限公司现有 8#车间及待建 28#车间, 土壤环境质量现状引用《广德经济开发区电镀产业园总体规划(2019-2030 年)环境影响报告书》的土壤环境中的现状数据及安徽中腾镀业科技有限公司例行监测中的现状数据。

##### (1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中关于布点的要求, 本项目土壤评价等级为一级, 结合周边敏感目标分布情况, 本次环评土壤布设 11 个监测点位。其中表层样点取地表以下 0.2m 左右处表层土, 柱状样根据现场实际情况分层取样。监测点位布设情况见下表:

表 4.2.5-1 土壤环境现状监测点布设一览表

点位		位置	监测样点类型	监测因子	引用来源
T1	园区地块内	污水处理站	表层样	45 项基本因子	《广德经济开

			柱状样	砷、汞、铜、铅、镉、镍、六价铬、甲苯、二甲苯、氰化物、石油烃	发区电镀产业园总体规划（2019-2030年）环境影响报告书》
T2		危化品仓库	柱状样	砷、汞、铜、铅、镉、镍、六价铬、甲苯、二甲苯、氰化物、石油烃	
T3		电镀车间附近	柱状样	砷、汞、铜、铅、镉、镍、六价铬、甲苯、二甲苯、氰化物、石油烃	
T4		拟建电镀车间附近	柱状样	砷、汞、铜、铅、镉、镍、六价铬、甲苯、二甲苯、氰化物、石油烃	
T5		拟建电镀车间附近	柱状样	砷、汞、铜、铅、镉、镍、六价铬、甲苯、二甲苯、氰化物、石油烃	
T6		安徽世冠	表层样	45 项基本因子	安徽中腾镀业科技有限公司例行监测
T7		华特金属	表层样	45 项基本因子	
T8	厂区外	南小湾	表层样点	45 项基本因子	《广德经济开发区电镀产业园总体规划（2019-2030年）环境影响报告书》
T9		小汤村	表层样点	砷、汞、铜、铅、镉、镍、六价铬、甲苯、二甲苯、氰化物、石油烃	
T10		张家庄	表层样点	45 项+氰化物、石油烃	
T11		电镀园西侧耕地	表层样点	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	

(2) 监测时间与频率

表 4.2.5-2 土监测时间与频次一览表

点位	位置	监测时间	监测频次
T1	污水处理站	2021 年 4 月 22 日	1 次
T2	危化品仓库		
T3	电镀车间附近		
T4	拟建电镀车间附近	2022 年 1 月 20 日	1 次
T5	拟建电镀车间附近		
T6	安徽世冠	2022 年 10 月 20 日	1 次
T7	华特金属		
T8	南小湾	2020 年 11 月 4 日	1 次
T9	小汤村	2021 年 4 月 22 日	1 次
T10	张家庄	2022 年 1 月 20 日	1 次
T11	电镀园西侧耕地		

(3) 监测时间与频率

土壤监测取样方法参照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》

（HJ964-2018）、《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）、《场地环境监

测技术导则》（HJ 25.2-2014）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）等标准执行。

#### （4）现状评价

##### ①评价标准

本次评价区域内建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准，周边居住用地执行其中的“第一类用地”标准；周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

##### ②评价方法

本次土壤环境质量现状评价采用比标法，即将监测结果与评价标准对比比较，低于评价标准限值即为达标。

##### ③监测与评价结果

土壤监测结果见下表，各监测点土壤均不超标，能够满足相应土壤污染风险管控标准筛选值要求。

表4.2.5-3 建设用地土壤监测统计与评价结果（1） 单位：mg/kg

监测项目	单位	监测结果					风险筛选值		达标情况
		T1污水处理站	T6安徽世冠	T7华特金属	T8南小湾	T10张家庄	第一类用地	第二类用地	
		0-20cm			0-20cm	0-20cm			
重金属和无机物									
砷	mg/kg	6.73	15.2	14.6	8.71	8.25	20	60	达标
镉	mg/kg	0.21	0.15	0.22	0.24	0.19	20	65	达标
铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	3.0	5.7	达标
铜	mg/kg	25	50	42	28	19	2000	18000	达标
铅	mg/kg	21.5	65	53	29.9	21.5	400	800	达标
汞	mg/kg	0.118	0.27	0.23	0.062	0.159	8	38	达标
镍	mg/kg	44	54	40	58	60	150	900	达标
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	2.8	达标
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	0.0035	ND	0.3	0.9	达标
氯甲烷	μg/kg	ND	7.3	5.1	ND	ND	12	37	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	3	9	达标
1，2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.52	5	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	12	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	66	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	10	54	达标
二氯甲烷	μg/kg	ND	11.6	ND	ND	ND	94	616	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	1.7	1.8	ND	ND	2.6	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.6	6.8	达标
四氯乙烯	μg/kg	ND	1.7	1.8	ND	ND	11	53	达标

1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	701	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.6	2.8	达标
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.7	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.5	达标
氯乙烯	μg/kg	ND	16.4	12.8	ND	ND	0.12	0.43	达标
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1	4	达标
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	68	270	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	560	560	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5.6	20	达标
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	7.2	28	达标
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1290	1290	达标
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1200	1200	达标
间/对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	163	570	达标
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	222	640	达标
半挥发性有机物									
硝基苯	mg/kg	ND	0.09	0.09	ND	ND	34	76	达标
苯胺	mg/kg	ND	0.137	0.144	ND	ND	92	260	达标
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	0.32	ND	250	2256	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	0.1	0.1	ND	ND	5.5	15	达标
苯并[a]芘	mg/kg	ND	0.1	0.1	ND	ND	0.5	0.55	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	0.2	0.2	ND	ND	0.4	55	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	490	达标
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	0.55	达标
二苯并[ah]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	5.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	0.3	ND	ND	0.7	25	达标
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.16		达标
其他									
氰化物		ND	ND	ND	ND	ND	/	22	达标
石油烃		ND	ND	ND	ND	ND	/	826	达标

表4.2.5-4 建设用地土壤监测统计与评价结果（2）

监测项目	单位	监测结果									风险筛选值		达标情况
		T1污水处理站			T2危化品仓库			T3电镀车间附件			第一类用地	第二类用地	
		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			
砷	mg/kg	10.6	13.2	9.34	9.7	10.5	7.76	9.83	11.8	13.2	20	60	达标
镉	mg/kg	0.22	0.2	0.24	0.21	0.16	0.2	0.16	0.2	0.22	20	65	达标
铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.0	5.7	达标
铜	mg/kg	20	21	22	18	21	16	20	25	20	2000	18000	达标
铅	mg/kg	30.6	25.2	31.9	20.4	25.8	19.9	25.4	36.6	18.9	400	800	达标
汞	mg/kg	006	0.075	0.088	0.017	0.063	0.038	0.023	0.844	0.042	8	38	达标
镍	mg/kg	48	47	53	46	53	49	47	52	46	150	900	达标
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	1200	达标
间二甲苯+ 对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	163	570	达标
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	222	640	达标
氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	22	135	达标
石油烃 （C10-C40）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	826	4500	达标

表4.2.5-5 建设用地土壤监测统计与评价结果（3）

监测项目	单位	监测结果						风险筛选值		达标情况
		T4拟建电镀车间附近		T5拟建电镀车间附近			T9 小汤村	第一类用地	第二类用地	
		0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m			
砷	mg/kg	7.65	9.27	10.4	19.8	13.5	7.88	20	60	达标
镉	mg/kg	0.19	0.19	0.15	0.1	0.22	0.23	20	65	达标
铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.0	5.7	达标
铜	mg/kg	15	14	17	21	15	33	2000	18000	达标
铅	mg/kg	21	23.6	19.1	15.4	16.2	30	400	800	达标
汞	mg/kg	0.201	0.189	0.161	0.197	0.161	0.133	8	38	达标
镍	mg/kg	53	55	62	54	52	43	150	900	达标
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	163	570	达标
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	222	640	达标
氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	22	135	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	37	34	34	17	21	ND	826	4500	达标

表4.2.5-6 农用地土壤环境监测结果一览表

编号及点位	监测项目	单位	监测结果	标准限值	达标情况
T11 电镀园区西侧耕地	pH	/	7.37	6.5<pH≤7.5	达标
	砷	mg/kg	3.91	30	达标
	镉	mg/kg	0.28	0.3	达标
	铬	mg/kg	21	200	达标
	汞	mg/kg	0.217	2.4	达标
	镍	mg/kg	55	100	达标
	铜	mg/kg	22	100	达标
	铅	mg/kg	25.3	120	达标
	锌	mg/kg	111	250	达标

根据监测结果，项目区及周边建设用地土壤环境质量能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB



36600-2018) 中第二类用地筛选值标准, 周边居住用地能够满足其中的“第一类用地”标准; 周边农用地能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)。

表 4.2.5-7 土壤理化性质特征调查表

采样时间		2021.04.22	
点号		园内污水站	
经/纬度		经度	纬度
		119° 1' 24"	30° 38' 54"
层次		表层样(0~0.2m)	
现场记录	颜色	浅棕	
	结构	块状	
	质地	壤土	
	砂砾含量	10	
	其他异物	无	
实验室测定	pH 值(无量纲)	6.89	
	阳离子交换量(cmol/kg)	9.6	
	氧化还原电位(mV)	222	
	饱和导水率(mm/min)	1.40	
	土壤容重(g/cm <sup>3</sup> )	0.94	
	土壤比重(密度)(g/cm <sup>3</sup> )	2.98	
	土壤孔隙度(%)	68.5	

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响预测与评价

项目施工期的建设内容为车间内设备安装、供电设施、给排水管道、废气处理设施等公用工程的适应性改造。此外，还包括设备安装和调试。本项目利用现有车间进行建设，项目施工期的建设内容为车间内设备安装、供电设施、给排水管道、废气处理设施等公用工程的适应性改造。此外，还包括设备安装和调试。

施工期间，各项施工活动，物料运输将不可避免地产生废气、粉尘、废水、噪声和固体废物，并对周围环境产生污染影响。建设项目依托现有厂房，进行适应性改造后即可安装生产设备，投入生产，故项目施工期对周围环境影响较小。

### 5.2 运营期大气环境影响预测与评价

#### 5.2.1 气象特征分析

项目位于安徽省宣城市广德市境内，属北亚热带季风亚湿润气候区，气候温和、雨量充沛、日照尚足、四季分明；春季气温回暖早，不稳定，春末夏初降水集中有洪涝，夏季有伏旱，秋季降温快，常有秋绵雨。

##### (1) 广德气象站近 20 年气象资料统计

项目采用的是广德气象站（58441）资料，气象站位于安徽省宣城市，地理坐标为东经 119.4211 度，北纬 30.8669 度，海拔高度 43.1 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。广德气象站距项目 5.531km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2001-2020 年气象数据统计分析。

广德气象站近 20 年的常规气象资料项目统计如下表。

表 5.2.1-1 广德气象站近 20 年（2001-2020）主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	2.4	m/s	7	年平均降水量	1017.4	mm
2	年平均气压	1013.5	hPa	8	最大年降水量	1457.1	mm
3	年平均气温	16.0	℃	9	最小年降水量	663.3	mm
4	极端最高气温	39.9	℃	10	年日照时数	2018.9	h
5	极端最低气温	-12.0	℃	11	年最多风向	ENE	/
6	年平均相对湿度	72.4	%	12	年均静风频率	3.0	%

(2) 广德气象站近 20 年风观测数据统计

①月平均风速

根据广德气象站近 20 年的气象统计资料分析，广德气象站 3 月平均风速最大，达 2.4m/s，11 月风最小，达 1.8m/s。广德气象站近 20 年的月平均风速如下表：

表 5.2.1-2 广德气象站月平均风速统计 单位：m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	2.0	2.3	2.4	2.3	2.3	2.1	1.9	2.0	1.8	1.8	1.8	2.0

②风向特征

根据广德气象站近 20 年的气象统计资料分析，近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 1 所示，广德气象站主要风向为 ESE 和 E、C、WNW，占 47.8%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 16.1%左右。

广德气象站近 20 年资料分析的风向频率统计如下表所示：

表 5.2.1-3 广德气象站年风向频率统计 单位：%

风向	N	NN E	N E	EN E	E	ES E	S E	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
频率	1.9	2.3	2.5	6.9	14.8	16.1	6.9	3.9	3.5	2.3	2.4	4.7	7.7	8.3	4.9	2.6	8.6

广德气象站近 20 年资料分析的年风向玫瑰图如下图所示：

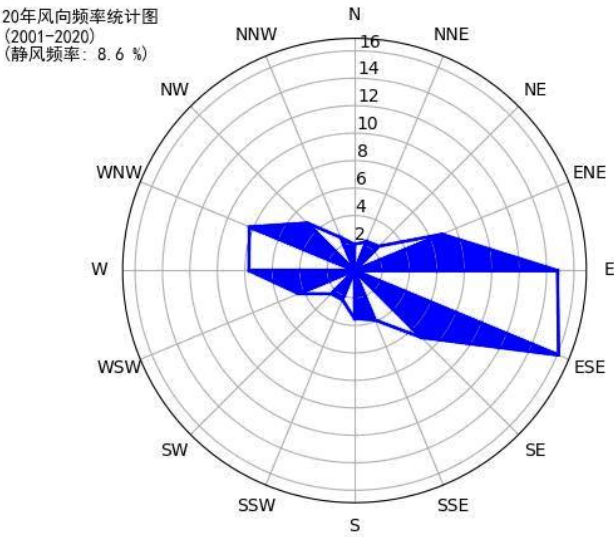
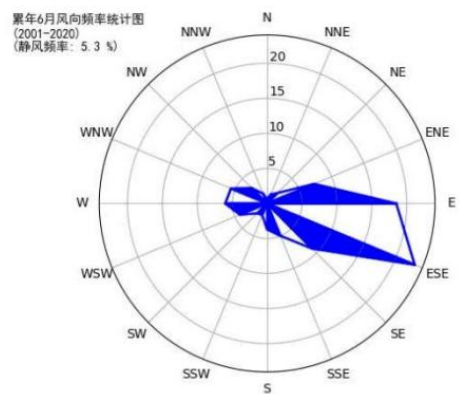
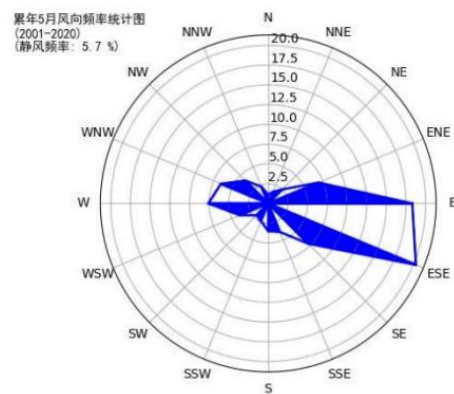
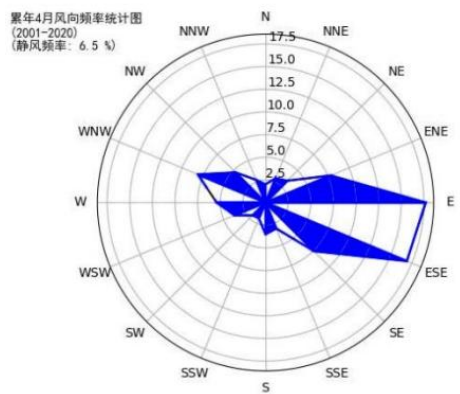
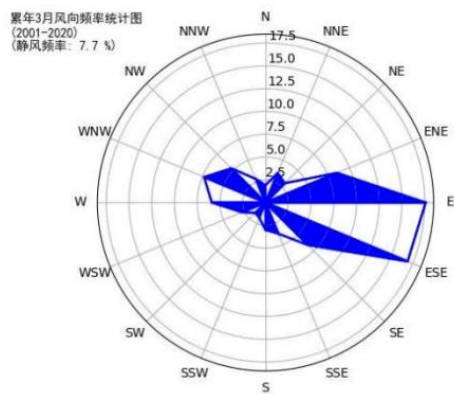
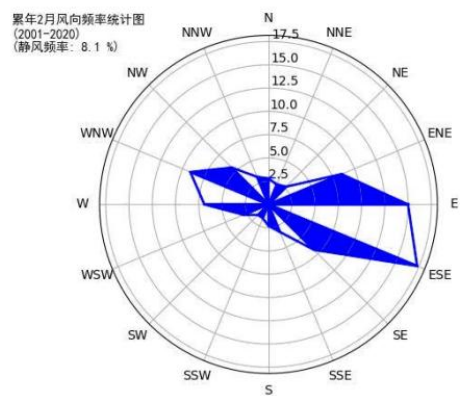
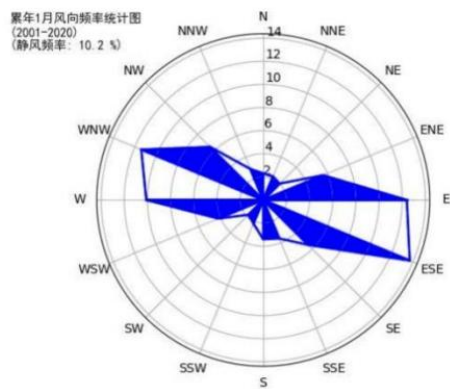


图 5.2.1-1 广德风向玫瑰图（静风频率 8.6%）

广德气象站近 20 年资料分析的各月风向频率如下表：

表 5.2.1-4 广德气象站年风向频率统计 单位：%

风向	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	2.3	2.2	2.0	5.6	12.4	13.7	5.5	3.6	3.4	2.2	1.8	4.2	10.1	11.4	6.5	2.9	10.2
2 月	2.8	2.3	2.7	8.5	15.0	17.3	6.9	3.2	2.3	1.6	1.6	2.9	6.9	9.1	5.6	3.2	8.1
3 月	1.9	3.5	3.0	8.5	17.6	16.9	6.6	3.7	3.0	1.8	1.6	2.8	5.9	7.3	5.3	2.8	7.7
4 月	2.0	2.9	3.4	7.8	17.7	16.9	7.6	3.1	3.5	1.9	2.0	3.7	5.4	8.1	4.7	2.7	6.5
5 月	1.1	1.6	2.5	6.9	18.3	20.3	7.2	3.9	3.5	2.4	2.1	3.9	7.6	6.5	4.1	2.3	5.7
6 月	0.6	1.4	2.1	7.3	18.5	22.9	9.1	5.0	3.7	1.8	2.0	4.2	6.0	5.6	3.1	1.5	5.3
7 月	1.6	1.9	2.2	6.0	14.1	15.2	8.7	6.0	4.6	3.4	4.7	7.7	5.5	4.5	3.6	1.9	8.4
8 月	1.9	1.8	2.7	8.7	14.1	16.8	6.8	4.5	4.0	2.4	3.0	4.6	8.1	6.8	4.4	2.8	6.8
9 月	2.1	2.7	2.8	7.3	15.	16.1	7.4	3.9	2.6	1.8	1.8	4.7	7.4	7.7	4.8	2.8	9.2
10 月	2.1	2.6	2.3	6.3	14.7	15.0	6.5	2.9	3.6	3.1	2.9	3.7	8.5	7.6	5.1	2.2	10.7
11 月	2.6	2.1	2.2	5.5	11.2	12.1	5.6	3.7	3.9	2.8	2.6	4.6	9.2	10.9	5.6	2.4	12.8
12 月	2.1	2.2	2.2	4.9	9.7	10.1	5.4	3.6	3.1	2.8	2.9	5.4	11.5	13.5	6.0	3.4	11.2



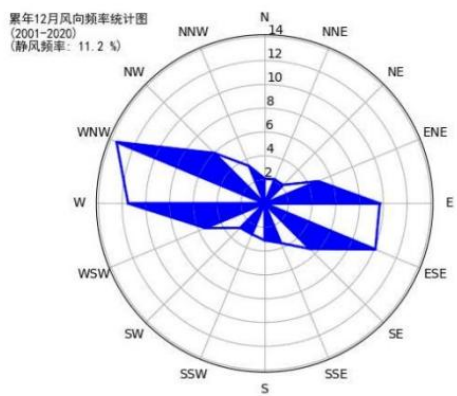
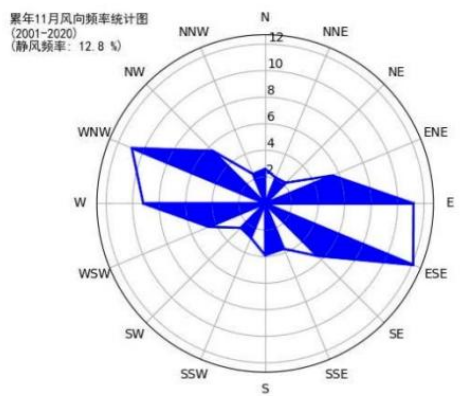
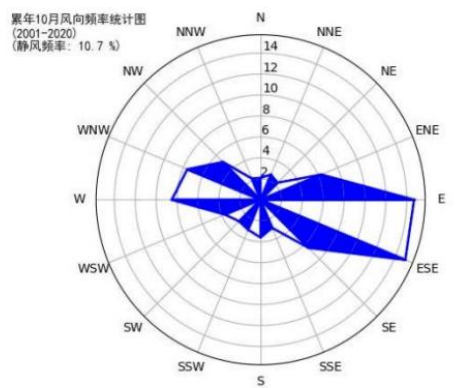
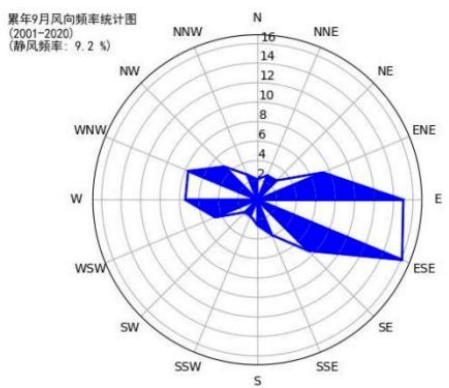
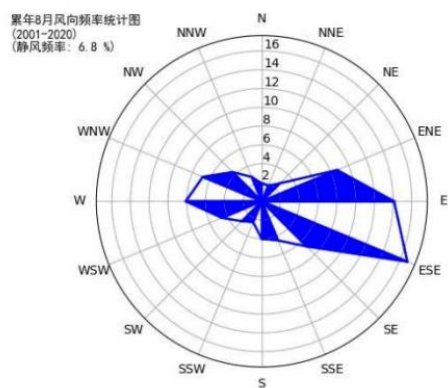
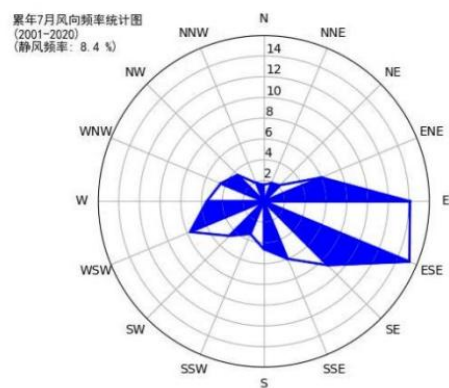


图 5.2.1-2 广德月风向玫瑰图

### ③风速年际变化特征与周期分析

根据广德气象站近 20 年的气象统计资料分析，广德气象站风速呈现下降趋势，每年下降 0.03%，2001 年年平均风速最大，为 2.7m/s；2020 年年平均风速最小，为 1.7m/s，周期为 3-4 年。

广德气象站的风速年际变化如下图所示：

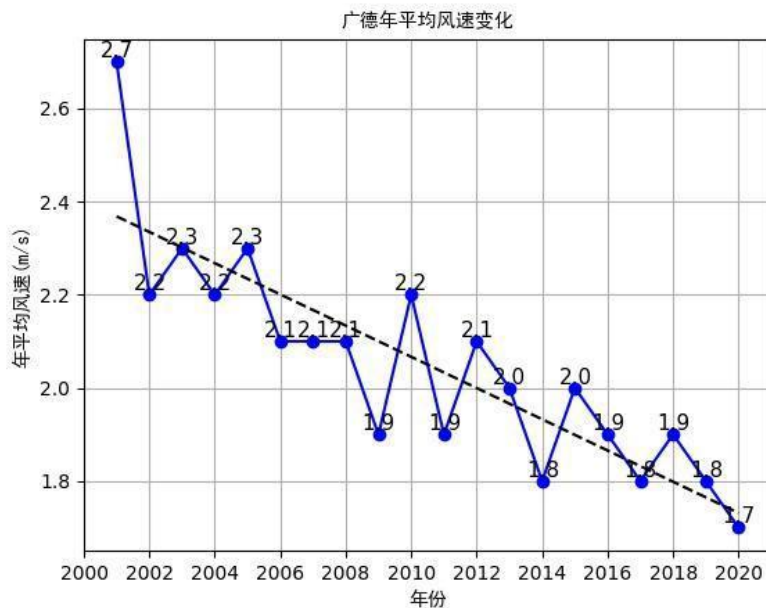


图 5.2.1-3 广德（2001-2020）年平均风速图（单位 m/s，虚线为趋势线）

### （3）气象站温度分析

#### ①1 月平均气温与极端气温

根据广德气象站近 20 年的气象统计资料分析，广德气象站 7 月气温最高，为 28.6℃；1 月气温最低，为 3.5℃；近 20 年极端最高气温出现在 2013 年 8 月 6 日，为 42.5℃；近 20 年极端最低气温出现在 2018 年 1 月 30 日，为 -11.7℃。

广德气象站的月平均气温变化如下图所示：

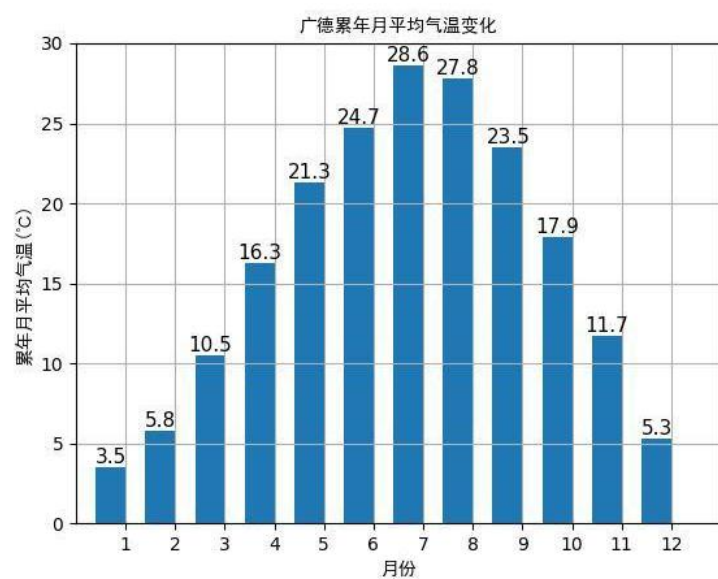


图 5.2.1-4 广德月平均气温（单位℃）

## ②温度年际变化趋势与周期分析

根据广德气象站近 20 年的气象统计资料分析，广德气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2007 年年平均气温最高，为 17.2℃；2011 年年平均气温最低，为 15.7℃；无明显周期。

广德气象站的温度年际变化如下图所示：

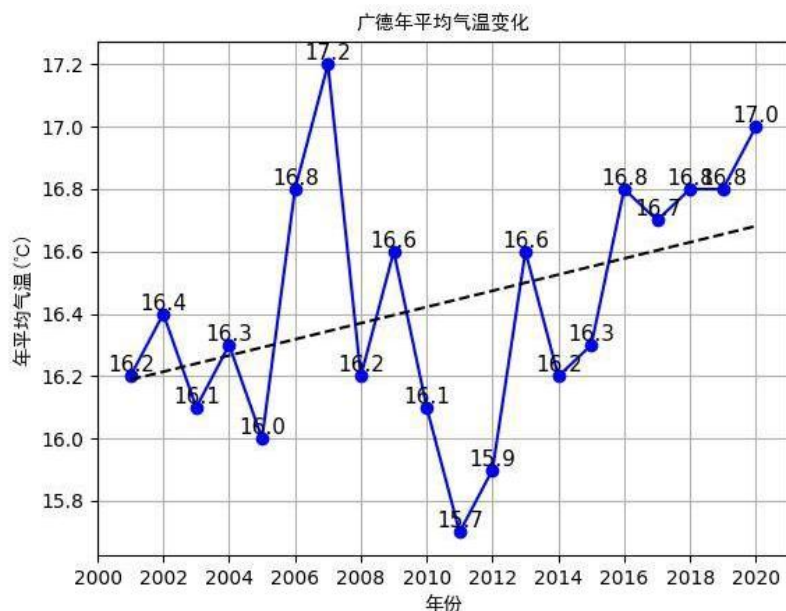


图 5.2.1-5 广德（2001-2020）年平均气温（单位℃，虚线为趋势线）



### 5.2.2 大气环境影响分析与评价

#### (1) 估算因子

评价选取建设项目特征因子作为此次大气环境影响估算因子：HCl、硫酸、氮氧化物、氨。

#### (2) 估算模型的选取

本项目估算模式所用参数见下表：

表 5.2.2-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	520000
最高环境温度		42.0
最低环境温度		-15.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

#### (3) 源强参数统计

表5.2.2-2 拟建工程点源参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)						
		X	Y								氯化氢	硫酸雾	氟化物	氰化物	氮氧化物	铬酸雾	氨
1	DA001	56	-1	38.9	25	0.8	11.3	25	4800	正常	0.0002	0.0039	0.0075	/	/	/	/
2	DA002	50	-1	38.9	25	0.8	11.3	25	4800	正常	/	/	/	0.001	/	/	/
3	DA003	45	26	38.9	25	0.9	12.5	25	4800	正常	0.0006	/	0.0061	/	0.0724	/	0.002
	DA004	40	26	38.9	25	1.4	11.1	25	4800	正常	0.0015	0.0103	/	/	0.0616	/	0.002
	DA005	30	-1	38.9	25	1.4	12.3	25	4800	正常	0.0123	/	/	/	/	/	/
	DA006	65	-1	38.9	25	1.0	12.1	25	4800	正常	/	/	/	/	/	0.0015	/

备注：以车间西南侧为原点（0，0）。

表5.2.2-3 拟建工程面源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角 $\rho$	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)							
		X	Y								氯化氢	硫酸雾	氟化物	氰化物	氮氧化物	铬酸雾	氨	颗粒物
1	8#车间	1	1	38.9	70	25	0	20	4800	连续	0.0146	0.0074	0.0071	0.0013	0.047	/	0.002	0.029
2	28#车间	1	1	38.9	88	60	0	20	4800	连续	/	/	/	/	/	0.0005	/	/

备注：分别以 25#车间、28#车间车间西南侧为原点（0，0）。

#### (4) 大气环境影响评价工作等级判定

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:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

$P_i$  ——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,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

$C_{0i}$  ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

#### (5) 主要污染源估算模型计算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018),采用估算模型计算项目污染物最大落地浓度及浓度占标率等。其中有组织排放源预测结果见下表。

**表 5.2.2-4 主要污染源估算模型计算结果**

排放源	污染因子	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	最大占标率 $P_{\max}(\%)$	最大占标率出现距离 (m)	最远距离 $D_{10\%}(\text{m})$
DA001	氯化氢	0.0128	0.03	192	/
	硫酸雾	0.2484	0.08		/
	氟化物	0.4783	2.39		/
DA002	氰化物	0.0639	0.64	192	/
DA003	氯化氢	0.0384	0.08		/
	氟化物	0.3886	1.94		/
	氮氧化物	4.5993	2.3		/
	氨	0.1279	0.06		/
DA004	氯化氢	0.0959	0.19	192	/
	氮氧化物	3.9094	1.95		/
	硫酸雾	0.6577	0.22		/
	氨	0.1279	0.06		/
DA005	氯化氢	0.7865	1.57	192	/
DA006	铬酸雾	0.0151	1.01	108	/
8#车间面源	氯化物	2.6847	5.37	64	/
	硫酸雾	1.2922	0.43		/
	氟化物	1.2357	6.18		/

	氰化物	0.2258	2.26		/
	氮氧化物	8.1545	3.26		/
	氨	0.3488	0.17		/
	颗粒物	5.0558	0.56		/
28#车间面源	铬酸雾	0.1219	8.13	45	/

采用估算模式计算结果表明：本项目 Pmax 最大值出现为面源排放的铬酸雾，Pmax 值为 8.13%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

### 5.2.3 污染物排放量核算

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

#### （1）有组织废气排放量核算

表 5.2.3-1 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污 染 物	排放浓度	排放速率	排放量
		mg/m³	kg/h	t/a
一般排放口				
DA001	氯化氢	0.01	0.0002	0.001
	硫酸雾	0.3	0.0039	0.019
	氟化物	0.5	0.0075	0.036
DA002	氰化物	0.08	0.001	0.006
DA003	氯化氢	0.03	0.0006	0.003
	氟化物	0.4	0.0061	0.044
	氮氧化物	3.4	0.0724	0.348
	氨	0.1	0.0020	0.010
DA004	氯化氢	0.03	0.0015	0.007
	氮氧化物	1.4	0.0616	0.296
	硫酸雾	0.2	0.0103	0.050
	氨	0.04	0.0020	0.010
DA005	氯化氢	0.25	0.0123	0.059
DA006	铬酸雾	0.006	0.0015	0.0007
一般排口合计	氯化氢			0.07
	硫酸雾			0.069
	氟化物			0.036

排放口编号	污染物	排放浓度	排放速率	排放量
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
	氰化物			0.006
	氮氧化物			0.644
	铬酸雾			0.0007
	氨			0.02

(2) 无组织排放量核算

本项目废气污染物无组织排放量核算见表 5.2.3-2。

表 5.2.3-2 无组织废气污染物排放量核算表

位置	污染物名称	标准名称	标准限值 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a
8#车间	氯化物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	0.2	0.1374
	硫酸雾		1.2	0.036
	氟化物		0.02	0.035
	氰化氢		0.01	0.006
	氮氧化物		0.12	0.226
	氨	《恶臭污染物排放标准》(GB14544-93)	1.5	0.01
	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.14
28#车间	铬酸雾	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)	0.006	0.002
无组织 排放合 计	氯化物			0.1374
	硫酸雾			0.036
	氟化物			0.035
	氰化物			0.006
	氮氧化物			0.226
	氨			0.01
	颗粒物			0.14
	铬酸雾			0.002

(3) 本项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算详见表 5.2.3-3。

表 5.2.3-3 本项目大气污染物排放量核算表

序号	污染物	排放量 t/a
1	氯化氢	0.2074
2	硫酸雾	0.105
3	氟化物	0.071
4	氰化物	0.012

序号	污染物	排放量 t/a
5	氮氧化物	0.87
6	铬酸雾	0.0027
7	氨	0.03
8	颗粒物	0.14

## 5.2.4 大气环境保护距离

### (1) 环境保护距离

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中“8.7.5 大气环境保护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

### (2) 卫生防护距离

按照“工程分析”核算的有害气体无组织排放量，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）的有关规定，工业企业应设置的卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： $Q_c$ ——大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

$C_m$ ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m<sup>3</sup>；

$L$ ——大气有害物质卫生防护距离初值，m；

$r$ ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；根据该生产单元占地面积  $S$  (m<sup>2</sup>) 计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ ——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从《技术导则》表 1 查取。

表5.2.4-1 卫生防护距离计算系数表

计算 系数	工业企业所在 地区近五年平 均风速 m/s	L≤1000			1000<L<2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别(1)								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80

	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.7		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源构成分为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

计算结果见下表。

表 5.2.4-2 卫生防护距离计算结果一览表

序号	污染源	污染源类型	污染物	卫生防护距离计算值 (m)	卫生防护距离 (m)	提级后的卫生防护距离 (m)
1	8#车间	面源	氯化物	19.36	50	100
			硫酸雾	0.979	50	
			氟化物	22.761	50	
			氰化氢	7.058	50	
			氮氧化物	4.806	50	
			氨	0.334	50	
			颗粒物	1.345	50	
2	28#车间	面源	铬酸雾	2.262	50	50

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中卫生防护距离终值的确定原则，“当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准”，故本项目以 8#车间为边界需设置 100m 的卫

生防护距离，以 28#车间为边界需设置 50m 的卫生防护距离。项目卫生环境防护距离范围内主要为工业用地和市政用地，无居民、学校以及食品加工企业等敏感目标。同时项目运营后，环境防护距离内不准规划建设居民、学校等敏感建筑物。

### （3）环境防护距离

综上分析，本项目设置以 8#车间为边界 100m 的环境防护距离，以 28#车间为边界 50m 的环境防护距离。。

该环境防护距离无居民、医院、学校、食品加工企业等环境敏感目标。今后也不得建设居民、医院、学校、食品加工企业等敏感点。根据现场踏勘，因此，项目的环境防护距离满足生产要求。

## 5.2.5 大气环境影响评价结论

本项目共设置 8 条生产线，其中 1#滚镀镍生产除锈、酸洗、抛光工序产生的酸性废气经槽边集风+顶部集气系统收集后进入 1 套碱液吸收塔处理，尾气通过 1 根 25m 高排气筒排放（DA001）；镀铜工序产生的氰化物经槽边集风+顶部集气系统收集后进入 1 套氧化吸收塔处理，尾气通过 1 根 25m 高排气筒排放（（DA002））。2#钝化生产线镀化工序产生的酸性废气与 3#化学镀镍生产线出光、退锌、活化、镀冲击镍、退镀工序中的酸性废气及镀化学镍工序中的碱性废气（氨）经槽边集风+顶部集气系统收集后进入 1 套碱液吸收塔处理，尾气通过 1 根 25m 高排气筒排放（DA003）；6#镀锡生产线活化、退锌、镀冲击镍、镀酸铜、镀亮锡、退镀、抛光工序产生酸性废气与镀化学镍产生的碱性废气（氨气）等经槽边集风+顶部集气系统收集后进入 1 套碱液吸收塔处理，尾气通过 1 根 25m 高排气筒排放（DA004）；7#镀锌镍合金生产线酸洗、活化、镀冲击镍、出光工序产生的酸性废气经槽边集风+顶部集气系统收集后进入 1 套碱液吸收塔处理，尾气通过 1 根 25m 高排气筒排放（DA005）；4#、5#镀硬铬生产线镀硬铬工序产生的铬酸雾经密闭罩收集，8#滚镀铬生产线滚镀铬工序产生的铬酸雾经槽边集风+顶部集气系统收集后一并进入 1 套格网凝聚回收+还原吸收塔处理，尾气通过 1 根 25m 高排气筒排放（DA006）。

在采取以上措施后，项目生产过程中有组织排放的氯化氢、硫酸雾、氟化物、氰化物、铬酸雾、氮氧化物等污染物均能够满足《电镀污染物排放标准》

（GB21900-2008）表 5 中的排放限值；无组织废气排放能够满足《大气污染物



综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 排放限值。氨排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 2 中及表 1 中的排放限值。另外 7#锌镍合金生产线镀后封闭工序产生的颗粒物经水帘工作台湿式除尘后，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 排放限值。

经估算模式计算分析，项目各类废气污染物的最大落地点浓度均小于其相应浓度标准限值，污染物均能达标排放，对区域敏感目标影响较小，不会降低区域大气环境功能类别。项目以 8#车间为边界设置 100m 环境防护距离，以 28#车间为边界设置 50m 环境防护距离。防护距离内无学校、医院、居民点等敏感保护目标。环评要求在环境防护距离包络线内不得有长期居住的居民，将来也不允许规划医院、学校、居住小区等敏感目标。

### 5.2.5 大气环境影响评价自查表

表 5.2.5-1 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 checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" 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"/>		< 500t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ） 其它污染物（硫酸雾、氯化氢、氟化物、氰化物、铬酸雾、氨、TSP）				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 checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	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"/>		
	评价基准年	（2022）年						
	环境空气质量现状调差数据来源	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 type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	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 checked="" 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"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模 型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（ ）				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input 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> 最大占标率>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> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			

工作内容		自查项目		
	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%□	C <sub>非正常</sub> 占标率>100%□
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标□		C <sub>叠加</sub> 不达标□
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k > -20%□
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（氯化氢、硫酸雾、氟化物、氰化物、铬酸雾、氨、颗粒物）	无组织废气监测☑ 有组织废气监测☑	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（/）	监测点位数（/）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑    不可以接受□		
	大气环境保护距离	距（四周）厂界最远（ 100 ）m		
	污染源年排放量	氯化氢 0.2074t/a；硫酸雾 0.105t/a；氟化物 0.071t/a；氮氧化物 0.87t/a；铬酸雾 0.0027t/a；氨 0.03t/a；颗粒物 0.14t/a；氰化物.012t/a		
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项				

## 5.3 运营期水环境影响预测与评价

### 5.3.1 评价等级与评价内容

#### 1、地表水环境影响评价等级

本项目生产废水分类进入恒科污水处理厂后再接入市政污水管网纳入广德第二污水处理厂，生活污水经预处理后接入市政污水管网纳入广德第二污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则地表水》(HJ 2.3-2018)，评价等级定为三级 B。

#### 2、评价内容

水污染影响型建设项目评价范围应根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定。由于本项目地表水评价等级为三级 B，其评价内容主要包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理设施的环境可行性评价。

### 5.3.2 地表水环境影响分析评价

本项目产生的废水主要为生活污水及生产废水。厂区雨水通过开发区雨水管网排放；生活污水依托广德金恒镀业有限公司厂区内化粪池预处理后通过开发区污水管网进入广德第二污水处理厂集中处理，经其处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后排入无量溪河。

生产废水分类收集排放至安徽恒科污水处理厂对应的收集槽，经不同的预处理工艺后，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染物排放限值及广德第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德第二污水处理厂处理，经其处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入无量溪河。项目废水排放对无量溪河影响较小。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表见下表，废水间接排放口基本情况表见下表

表 5.3.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、总氮、石油类	经安徽恒科污水处理厂处理后进入广德第二污水处理厂	连续排放	/	安徽恒科污水处理厂	各类废水调节池+各类废水处理系统+综合处理系统+生化处理系统	DW001	☑是	一般排放口
2	含镍废水	pH、COD、总镍								
3	含铬废水	pH、COD、六价铬、总铬								
4	含氰废水	pH、COD、氰化物								
5	含铜废水	pH、COD、总铜								
6	生活污水	COD、SS	广德第二污水处理厂	连续排放	TW002	生活污水预处理设施	隔油池+化粪池			

表 5.3.2-2 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		废水排放量/(万 t/a)	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	DW001 (恒科污水处理厂生产废水排放口)	119.270351	30.550661	4.9265	市政污水处理厂	连续	/	广德第二污水处理厂	pH	6~9
									COD	50
									SS	10
									BOD <sub>5</sub>	10
									氨氮	5 (8)
									总磷	0.5
									总氮	15

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放 量/ (万 t/a)	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)
									总镍	0.05
									总铬	0.1
									六价铬	0.05
									总氰化物	0.5
									总铜	0.5

### 5.3.3 水环境影响评价自查表

表 5.3.3-1 项目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"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> （维持现状水体环境功能）			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <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		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	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"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		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"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		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"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
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"/>		(/)	监测断面或点位个数 (/) 个		
现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km <sup>2</sup>			
	评价因子	( / )			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input 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 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"/>			
	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 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 checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：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 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"/>			达标区 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/>

		水环境质量回顾评价□流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□			区 □	
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km <sup>2</sup>				
	预测因子	（/）				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□设计水文条件□				
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□正常工况□；非正常工况□污染控制和减缓措施方案□区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□导则推荐模式□；其他□				
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☑；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□满足水环境保护目标水域水环境质量要求☑水环境控制单元或断面水质达标□满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		pH		/		6~9
		COD		2.462		50
		SS		0.369		10
		NH <sub>3</sub> -N		0.185		5
		总氮		0.531		15
		石油类		0.035		1
		总镍		0.0003		0.05
总铬		0.0004		0.1		
总铜		0.0004		0.5		
总氰化物		0.0003		0.3		
六价铬		0.0002		0.05		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（/）m <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					
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 □；自动 □；无监测 ☑		手动 ☑；自动 ☑；无监测 □	
		监测点位	（/）		（车间排放口）	
		监测因子	（/）		（流量、总镍、总铬、六价铬）	
污染物排放清单	□					

评价结论	可以接受☑；不可以接受☐
注：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

## 5.4 运营期声环境影响预测与评价

### 5.4.1 预测范围

拟建的评价范围为项目厂界外200m范围内。本次噪声评价以项目厂界西南角为坐标原点(0, 0, 0)建立三维坐标系，由于本次评价范围内较为平坦，建模时声源与预测点的地面高程都简化为0。

### 5.4.2 预测参数

#### (1) 噪声源强及降噪措施

拟建项目主要噪声源为各生产线收料机、放料机、纯水机、各类风机、各类泵等，生产过程中将产生一定的噪声，其噪声级在70~100dB(A)之间。项目各类构筑物、噪声设备坐标分布、噪声源强具体见表3.5-14及表3.5-15所示。

#### (2) 预测点

项目属于新建项目，根据项目厂区噪声源平面布置，本次厂界噪声贡献值计算点选取电镀产业园四周厂界。另外电镀产业园北侧150m处存在河南居民点，因此需评价厂界（场界、边界）噪声贡献值达标情况以及期声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值达标情况。

### 5.4.3 预测模式

确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

#### (1) 室外噪声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中：Loct（r）——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

Loct（r<sub>0</sub>）——参考位置 r<sub>0</sub> 处的倍频带声压级；

r——预测点距声源的距离，m；

r<sub>0</sub>——参考位置距声源的距离，m；

ΔLoct——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效



应等引起的衰减量)。

如果已知声源的倍频带声功率级  $L_{w\text{oct}}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w\text{oct}} - 20\lg r_0 - 8$$

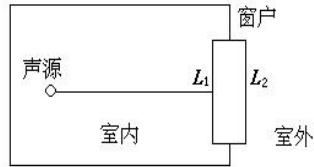
由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级  $LA$ 。

## (2) 室内声源

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\text{oct}} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： $L_{oct,1}$  为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w\text{oct}}$  为某个声源的倍频带声功率级， $r_1$  为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， $R$  为房间常数， $Q$  为方向因子。



②再计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级  $L_{oct,2}(T)$  和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第  $i$  个倍频带的声功率级  $L_{w\text{oct}}$ ：

$$L_{w\text{oct}} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中： $S$  为透声面积， $m^2$ 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_{w\text{oct}}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值，综合该区内的声环境背景值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{\text{总}} = 10\lg\left(\frac{1}{T}\left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1L_{Aoutj}}\right]\right)$$

式中：Leq 总—某预测点总声压级，dB（A）；

n—为室外声源个数；

m—为等效室外声源个数；

T—为计算等效声级时间。

（3）预测参数

通过资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

a 一般属性

声源离地面高度为 0，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的吸声系数 0.01。

b 发声特性

稳态发声，不分频。

5.4.4 预测内容

厂界噪声的预测，给出厂界噪声的最大值。

5.4.5 预测结果

在考虑各噪声源经过基础减振、安装消音装置、隔声罩、车间隔音等降噪措施后，根据噪声预测模式，将有关参数代入公式计算，预测工程噪声源对各预测点的影响。根据计算，噪声预测结果见表 5.4.5-1。

表 5.4.5-1 各预测点声环境影响预测结果单位：dB(A)

位置	贡献值		预测值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	27	27	/	/
南厂界	21	21	/	/
西厂界	24	24	/	/
北厂界	35	35	/	/
北侧居民点（河南）	21	21	51	44

上表计算结果表明，项目运营后经采取本评价提出的噪声防治措施后各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。声环境保护目标处贡献值及预测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

5.4.6 小节

在进行现场环境噪声监测与分析研究的基础上，针对本项目的降噪控制措施，对本项目运行的噪声预测结果，预测结果表明在采取了本报告中提出的噪声控制措施后，厂界噪声预测值昼、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的

3 类标准要求。

表 5.4.6-2 项目声环境评价自查表

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

注：“□”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项。

5.5 运营期固体废物控制分析

5.5.1 固体废物产生及处置情况

各类固废由于收集、贮放、运输、处置等环节的不严格或不妥善，将会对环境造成一定的影响，其产生的可能途径如下：

- (1) 废物产生后，不能完全收集而流失于环境中；
- (2) 废物临时堆放地无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入环境，大风时也可造成风蚀流失；
- (3) 因管理不善而造成人为流失继而污染环境；
- (4) 废物得不到及时处置，在处置场所因各种因素造成流失。

本项目生活垃圾委托环卫清运。项目产生的沾染的废包装材料、电镀废渣均属于危险废物。各类固体废物产生及处置情况如下：

表 5.5.1-1 固体废物产生量及处置措施表

序号	固体废物名称	废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
----	--------	------	--------	----------	---------	----	------	------	------	------	--------

1	废膜组件	一般工业废物	/	1	纯水制备	固态	废膜	/	90d	/	原厂家回收
2	未沾染化学品的废包装	一般工业废物	/	3	原料包装	固态	纸制类、塑料类	/	1d	/	资源外售
3	沾染化学品的废包装	HW49	900-041-49	3	化学原料包装	固态	沾染化学品	硝酸、硫酸、盐酸、镍、铜、铬等	1d	T/In	暂存于广德金恒镀业有限公司危废仓库，定期委托资质单位集中处置
4	废含镍槽液	HW17	336-054-17	23.4	镀槽	液体	镍	镍	30d	T	
5	废槽渣	HW17	336-063-17	2.094	镀槽	固体	镍、铜、铬	镍、铜、铬	30d	T	
6	废滤芯	HW49	900-041-49	2	镀槽	固体	镍、铜、铬	镍、铜、铬	30d	T/In	
7	废矿物油	HW08	900-249-08	1	设备维护	液态	矿物油	/	1d	T, I	
8	废矿物油桶	HW08	900-249-08	0.1	油类存储	固态	矿物油	/	1d	T, I	环卫部门清运
9	生活垃圾	/	/	12	生活活动	固态		/		/	

### 5.5.2 固体废物贮存场所设置情况

本项目对固体废物进行分类收集、分别贮存，其中一般工业固体废物经厂区一般工业固体废物暂存间临时存储。危废依托广德金恒镀业有限公司危废仓库，建筑面积约1024m<sup>2</sup>，项目投产前须落实危废处置单位。项目各类固体废物贮存场所设置情况如下：

表 5.5.2-1 固体废物暂存场所设置情况一览表

序号	固体废物类别	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	建筑面积	贮存方式	贮存周期
1	一般工业固体废物	废膜组件	/	/	车间内，一般工业固体废物暂存间	10m <sup>2</sup>	密封袋装	10 天
		未沾染化学品的废包装	/	/			散放	10 天
2	危险废物	沾染化学品的废包装	HW49	900-041-49	广德金恒镀业有限公司	1024m <sup>2</sup>	密封桶装	3 个月

		废含镍槽液	HW17	336-054-17	司危废仓库		密封桶装	3 个月
		废槽渣	HW17	336-063-17			密封袋装	3 个月
		废滤芯	HW49	900-041-49			密封桶装	3 个月
		废矿物油	HW08	900-249-08			密封桶装	3 个月
		废矿物油桶	HW08	900-249-08			加盖存放	3 个月

### 5.5.3 环境影响分析

#### （1）贮存场所（设施）环境影响分析

项目固废暂存利用专门的固废暂存场，危废依托广德金恒镀业有限公司危废仓库，建筑面积约 1024m<sup>2</sup>。

在危废库中，各类不同危废均分开贮存、堆放，不同危废贮存点之间设置物理隔断，各类不同的危废储存设施上均按照要求粘贴不同的标签。

危废暂存场所地面与裙脚采用达到标准要求防渗的材料建造，其防渗层采用 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$  厘米/秒，防渗建筑材料须与危险废物相容。对于液态危险废物设置有泄漏液体收集装置。

危废暂存场所内设置有安全照明设施和观察窗口，场所四周设置边沟，建造径流疏导系统，同时做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求。

本项目依托广德金恒镀业有限公司危废仓库，其危险废物暂存场所最大贮存能力约为 300 吨，而本项目危险废物年产生量为 31.58 吨，可以保障危险废物的暂存需求。通过已设置的边沟和收集池，可以保障项目的密闭暂存液态危废不渗漏进入污水或雨水管网，不对周边地表水或地下水环境造成影响，项目危废暂存过程液态危废均为密闭贮存，固态危废暂存过程无挥发性气体产生，对周边大气环境基本不产生影响。

#### （2）运输过程环境影响分析

本项目危废从产生场所转移运输到暂存场所过程中，液态危废采用桶装容器暂存，固废危废采用防渗漏的袋装，由叉车运输至危废暂存场所，通过规范管理，可以保证转移过程桶、袋不破裂，不撒漏，避免危废泄漏或撒漏对周边环境造成影响。

本项目危废委托有资质单位处置，其运输过程亦由资质单位采用符合要求的车辆进行运行，运输过程尽量避开人口稠密区，本项目距离沪渝高速口较近，沿途无大型集镇，其运输过程的环境风险可控，环境影响有限。

#### （3）委托处置的环境影响分析

本项目危险废物的处置委托资质单位处置，周边区域宣城、安庆、铜陵、池州等地均有危废处置单位，本项目的危废类别涉及 HW08、HW17、HW49 等三个类别，建设单位可以根据情况选择有富余处理能力资质单位进行处置。

## 5.6 运营期地下水环境影响预测与评价

### 5.6.1 评价等级及评价范围的确定

#### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）划分地下水评价工作等级依据见下表：

表 5.6.1-1 地下水环境敏感程度分级表

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

表 5.6.1-2 评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目场地下游及补给径流区未分布集中式饮用水水源的准保护区及径流补给区、集中饮用水水源地、特殊地下水资源地（矿泉水、温泉）等属于地下水环境敏感区和地下水环境较敏感区的区域。项目下游分布的泉井点不存在饮用功能。因此，项目地下水敏感程度不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A“地下水 环境影响评价行业分类表”，项目为“I 金属制品 51 表面处理及热处理加工”中“表面处理”，编制报告书，均属于III类项目。且项目环境敏感程度属于不敏感，因此判定项目地下水评价工作等级为三级。

#### (2) 地下水环境保护目标

地下水环境保护目标是指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《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。目前项目厂址及附近地区无集中式和分散式地下水饮用水水源地等环境敏感点。因此，本次地下水环境影响评价的地下水环境保护目标主要为评价范围内潜水含水层。

### （3）评价范围

项目地下水评价工作等级为三级，对照《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），采用查表法确定本项目地下水环境评价范围为 6km<sup>2</sup>，取项目区边界地下水流程向上游、两侧各 1000m，下游 2000m 范围。

## 5.6.2 水文地质条件

### （1）区域地质构造

项目所在区域构造单元属于扬子准地台(I)一级构造单元，下扬子台坳(II2)二级构造单元，皖南陷皱褶断带(1123)三级构造单元，黄山凹褶断束(1123-1) 四级构造单元。该构造单元出露的地层以下古生界为主，其中又以志留系居多，褶皱构造中仅有黄山复走向斜，轴向北东，轴迹略向南东突出，枢纽于南西端昂起，向北东倾没，并有起伏，褶曲类型为对称或斜歪状。与褶皱伴生的纵断层不大发育，主要为北北东向断层及少量南北向断层。侏罗纪以来周王深断裂以南断块隆起，仅江南深断裂南东侧有喜马拉雅早期形的盆地(小型) 呈串珠状分布。

### （一）地基土的构成与分布特征

根据勘探孔的地质编录和原位测试资料及室内土工试验资料综合分析，将勘探深度内地基土划分为 5 个工程地质层，②层含有两个亚层，各层特征自上而下分述如下：

①层耕土：灰黄色，松散，局部素填土，含碎石、块石、耕土含植物根茎、土性不均，层厚 0.5m。

②-1 层粉质粘土：灰黄、棕黄色，饱和，硬塑到软塑状，层厚 0.5~5.7m，全场地分布。

③-2 层粉质粘土：其中夹粉砂即粉质粘土，灰黄、棕黄色，饱和，软可塑到流塑状，层顶深埋 1.8~3.5m，层深约 1.5~2.5m，部分场地分布。

④层圆砾：青灰色，稍密~中密，卵石平均含量约 23%，砾石含量约 29%，砂含量约 28%左右，其余为粘性土，碎石最大粒径 9.0cm,砾石呈次圆状，全场地分布，层底埋深 4.4~6.5m，揭穿厚度最大 9.3m。

⑤层全风化泥质粉砂岩：为极软岩，棕红、棕黄色，硬可塑状，层顶埋深 6.3m 以下，揭穿厚度约为 15.3m 以下，层厚 1.0~1.5m，场地内大部分分布。

⑥强风化含砾泥质粉砂岩：为软岩，棕红，棕黄色，层顶埋深 15 米以下，揭穿最大厚度约 10 米。

## （2）区域地下水类型及含水岩组

按含水介质规划区地下水类型可划分为松散岩类孔隙水及碎屑岩孔隙裂隙水两种类型。

### （一）松散岩类孔隙水

水量中等的孔隙含水岩组(单井涌水量 100—1000m<sup>3</sup>/d)为泥河及其支流流洞河的河漫滩，由第四系全新统芜湖组冲积(Q4wal) 组成，含水层岩性为中细砂、砂砾石等，厚度 3.0~7.0 m。根据钻孔抽水试验结果，单井涌水量 100~1000m<sup>3</sup>/d，地下水位埋深 1.0~2.5m，地下水位年变幅 0.5~2.0m，矿化度<0.1g/L，PH 值 7.5，水质类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca.Na 型水。水量极贫乏的孔隙含水岩组(单井涌水量<10m<sup>3</sup>/d)分布于评价区及外围岗地区，由第四系中更新统戚家砭组冲洪积(Q2qap1)组成，含水层岩性为含粉质粘土砾石等，厚度 3.0~8.0m。单井涌水量<10m<sup>3</sup>/d，矿化度 0.3-0.6g/L，水质类型为 HCO<sub>3</sub>- Ca.Na 型水和 HCO<sub>3</sub>-Ca 型水。

### （二）碎屑岩孔隙裂隙水

水量极贫乏的孔隙裂隙含水岩组(单井涌水量<10m<sup>3</sup>/d)在项目所在区域该含水岩组为覆盖型，均被第四纪地层所覆盖。由白垩系上统宣南组（K2xn）砾岩、细砂岩、粉砂岩、含砾砂岩和侏罗系上统大王山组（J3d）凝灰熔岩、安三岩、安山质凝灰岩、角砾凝灰岩等组成，根据《广德副区域水文地质普查报告（1：200000）》中钻孔抽水试验资料表明，单井涌水量为<10m<sup>3</sup>/d，矿化度 0.30~0.50g/L，pH 值为 7.3~7.5，水质类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca.Na 及 HCO<sub>3</sub>-Ca 型。



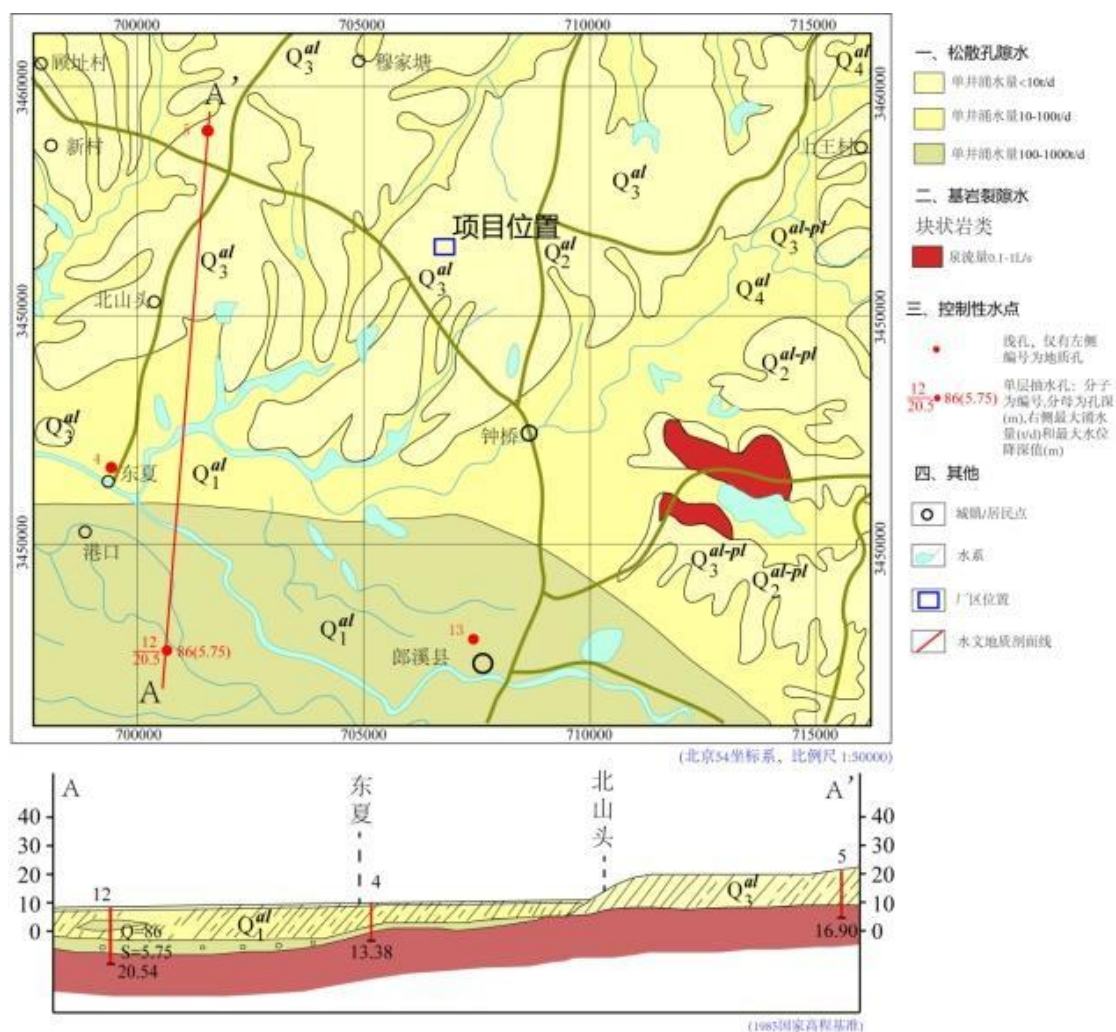


图 5.6.2-1 区域水文地质图

### 5.6.3 地下水污染途径

地下水污染途径是多种多样的，大致可归为四类：

(1) 间歇入渗型。污染物通过大气降水或灌溉水的淋滤，使固体废物、表层土壤或地层中有害物质周期性从污染源通过包气带土层渗入含水层，此途径引起的地下水污染其污染物是呈固体形式赋存于土壤中。

②连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水。废水聚集地段（如废水渠、废水池、废水渗井等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染，即属此类。

上述两种途径均经包气带进入含水层，其对地下水污染程度主要取决于包气带的地质结构、物质成分、厚度以及渗透性能等因素。

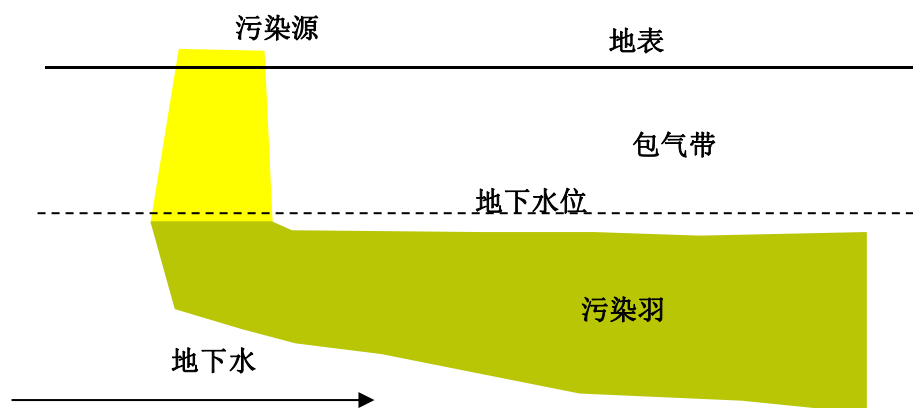


图 5.6.3-1 污染物迁移剖面示意图

③越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层（或天然咸水层）转移到未受污染的含水层（或天然淡水层）。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层尖灭的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水，即属此类。

④径流型。污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层，即属此类。

厂区供水不开采地下水，不会对地下水位及流场产生影响。与厂区相关的主要地下水污染途径为间歇入渗型、连续入渗型。

本项目运营对地下水产生污染的途径主要为渗漏污染，具体影响途径见下表：

表 5.6.3-1 非正常工况主要地下水污染途径

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物
污水收集池	池底或者侧面出现裂缝导致污水发生渗漏进入地下水造成污染	COD、重金属等
污水收集管线	污水沟出现破损，导致污水渗入地下	COD、重金属等
生产车间及各产污生产装置	事故状态或非正常工况下出现溢流或泄漏等，对地下水造成影响	COD、重金属等

#### 5.6.4 地下水环污染后果分析

本项目地下水污染主要是在事故状态下导致物料泄漏或废水渗漏造成的，正常工况下不会对地下水造成明显不利影响。

##### （1）物料泄漏时影响分析

在发生物料输送或是存储设备破损而造成物料泄漏等严重的环境风险事故时，企业将在第一时间启动环境风险应急预案，及时把泄漏的物料收集转移。物料存储区及装置区均设置围堰，泄漏的物料不会外溢围堰外。由于围堰及地坪采取了防腐、防渗措施，泄漏的物料基本不会下渗进入地下水。

当因火灾、爆炸等事故造成物料泄漏时，企业立即切断雨水管网阀门，产生的消防水将引入事故池临时贮存。由于消防水可能漫入未设防渗措施的绿化带、厂区道路等部位，会有少量的物料随消防水下渗而造成地下水污染。由于事故状态持续时间段，事故发生后消防水能够得到快速清理，影响的范围很小，一般仅对厂区内浅层地下水造成一定影响。

## （2）污水泄漏时影响分析

本项目污水输送管网采用明管，一旦发生泄漏能够及时发现并修复，且污水管线下面地坪是本项目重点防渗区域，泄漏的污水不会下渗进入地下水，因此污水管网泄漏造成的影响很小。

本项目生产车间采取重点防渗区域，生产线架空，当发生泄露时，可以及时处理。污水缓慢下渗至地下，渗漏的废水会对下游的地下水水质造成一定影响。由于项目区域包气带为渗透系数较低的粉质粘土层，地下水中水力梯度较小，地下水流速很慢，污染物的迁移也很慢，在较长时间内，污染物影响范围仍在项目厂区范围附近内，不会对周围环境保护目标造成不利影响。发生污染物渗漏事故的情况下，污染物对地下水的影响范围和距离的大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。

综上所述，在严格落实厂区分区防渗措施及地下水水质跟踪监测，能够把项目对地下水的影响降到最低，总的来说本项目建设对地下水环境影响较小，区域地下水水质不会因本项目建设发生明显变化。

5.7 运营期土壤环境影响预测与评价

5.7.1 土壤影响评价等级

①占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），项目属于污染影响型建设项目，建设项目用地面积为  $0.2\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模属于小型。

②敏感程度判定

建设项目所在地周边土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 5.7.1-1 污染影响型敏感程度分级表

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

根据项目影响类型、项目周边土地利用总体规划及现场踏勘，根据调查，项目北侧 150m 处存在居民点，属于土壤环境敏感目标，因此项目土壤环境属于敏感程度。

③评级类别

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）导则附录 A，项目行业类别属于制造业中的有电镀工艺的，判定土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

表 5.7.1-2 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感程度									
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

按照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中关于评价等级的确定原则与方法，确定项目土壤环境影响评价等级为一级；根据项目影响途径，评价范围设置为项目厂区边界 1000m 范围内。

5.7.2 环境影响类型、途径及影响因子识别

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。

根据设计方案，拟建项目主要分为含镍废水、含铬废水、前处理综合废水、含铜废水、含氰废水。各类废水经收集后由相应废水专用管道输送至安徽恒科污水处理厂处理后排入广德第二污水处理厂。项目厂区雨水排放采用雨污分流排水方式，即雨水通过道路及场地上的雨水口流入雨水下水道，不会与生产废水汇合。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一般固体废物和危险废物以及生活垃圾等均得到了妥善处置，不外排，因此不会受到雨水淋溶或风力作用而进入外环境；同时拟建项目生产车间、园区危废库等建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。

项目土壤环境影响途径汇总见下表

**表 5.7.2-1 建项目土壤环境影响类型与影响途径表**

不同时段	影响途径			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/

### 5.7.3 土壤环境影响预测分析

#### 5.7.3.1 预测范围

拟建项目土壤环境影响评价等级为一级，按《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表 5 现状调查为占地范围外 1km，故确定本次土壤环境影响评价范围为项目占地范围内以及占地范围外 1km 范围内。

#### 5.7.3.2 评价时段

按照影响时段可分为建设阶段影响、运行阶段影响和服务期满后的影响，结合土壤污染影响识别结果，拟建项目确定重点预测时段为运行阶段。

#### 5.7.3.3 情景设置

土壤污染是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。拟建项目污染物进入土壤的主要途径包括以下：

(1) 拟建项目生产废水主要有害成分含有重金属类物质(镍),若收集持或者收集管线发生破裂,废水中的重金属可能经过地面深入土壤,进而造成土壤中的重金属污染严重。拟建项目收集池、生产车间均采用重点防渗措施,正常运营工况下,对土壤、地下水环境不会造成影响。

(2) 项目收集的危险废物主要有害成份含有重金属类物质,若不设置可行的防风防雨防腐防渗漏措施,废物中的有害组分经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀,可能经高温、有毒液体渗入土壤,从而杀死土壤中的微生物,破坏微生物与周围环境构成系统的平衡,导致土壤生态系统失衡,导致植被的生长和农作物的减产。同时污染物经土壤渗入地下水,对地下水水质也造成污染。拟建项目严格按照《道路危险货物运输管理规定》和规定的运输路线进行固体废物运输,并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设置和管理危险废物暂存库,因此,项目在落实可行的固体废物收运、贮存防范措施的基础上,正常运营工况下,对土壤、地下水环境不会造成影响。

#### 5.7.3.4 土壤环境影响分析

##### 1、地表漫流影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964—2018),以地面漫流方式进入土壤的污染物,主要考虑建设项目产生的污染物水平扩散,随着地势、地表径流进行下泄或雨水冲刷发生扩散,造成污染范围水平扩大,引起土壤污染。

本项目非正常工况下生产废水的下泄路径较远,不易进入附近地表水体,不会发生有毒有害物质在地表水中的运移扩散,所以本项目不涉及地面漫流影响。

##### 2、大气沉降土壤环境影响评价

###### (1) 预测评价因子

根据建设项目特征,结合土壤环境影响识别结果,本次土壤环境影响评价情景设置为废气污染物的大气沉降对区域土壤环境造成累积影响。结合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中相关指标限值,本次项目废气中可能对土壤产生影响的污染物确定为铬酸雾和氰化氢。

###### (2) 评价标准

根据现场调查,本次环境影响预测评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值标准。

###### (3) 预测评价方法

本次评价参考《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 的土壤环境影响预测方法中的方法一对土壤环境影响进行预测。

预测模型如下：

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

式中：

$\Delta S$ ——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，

本次按照最不利考虑，即所有涉及的大气污染物全部沉降进入土壤；

$L_s$ ——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，因本次项目涉及大气沉降影响，因此不考虑该输出量；

$R_s$ ——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，因本次项目涉及大气沉降影响，因此不考虑该输出量；

$\rho_b$ ——土壤的容重，kg/m<sup>3</sup>，根据调查本次项目周边约 940kg/m<sup>3</sup>；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；

本次参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中一级评价污染型项目的评价范围（项目周边 1km 区域），共计约 3.142km<sup>2</sup>；

$D$ ——表层土壤深度，一般取 0.2m；

$n$ ——持续年数，即建设项目产生该污染物质的持续年限，本次评价取 10a；

土壤中某种物质的预测值，则根据下式求得：

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；

本次参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中二级评价污

染型项目的评价范围（项目周边 0.2km 区域），共计约 0.5km<sup>2</sup>；

$D$ ——表层土壤深度，一般取 0.2m；

$n$ ——持续年数，即建设项目产生该污染物质的持续年限，本次评价取 10a；

土壤中某种物质的预测值，则根据下式求得：

式中：

$$S = S_b + \Delta S$$

$S$ ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

$S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg，以现状监测的最大值计算，未检测出，取值为 0。

表 5.7.3-1 土壤大气沉降环境预测一览表

参数	单位	预测污染物	
		铬酸雾	氰化物
Is	g/a	2700	12000
Ls	t/a	0	0
Rs	t/a	0	0
$\rho_b$	kg/m <sup>3</sup>	940	940
A	m <sup>2</sup>	3142000	3142000
D	m	0.2	0.2
n	a	10	10
$\Delta S$	mg/kg	0.045	0.203
$\Delta S$ 占标率	%	0.789%	0.15%
Sb	mg/kg	0.045	0.203
S	mg/kg	0	0
S 占标率	%	0.789%	0.15%
标准值	mg/kg	5.7	135

通过上表公式计算可得，本项目运行 10a 后，土壤中的各种污染物仍然可以《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值，整体土壤环境影响尚在可控制范围内。

### 3、垂直入渗影响分析

本次评价参考《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 的土壤环境影响预测方法中的方法二对土壤环境影响进行预测。

#### (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：

$$\frac{\partial (\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc) \tag{E.1}$$

式中： $c$ ——污染物介质中的浓度，mg/L；  
 $D$ ——弥散系数，m<sup>2</sup>/d；  
 $q$ ——渗流速度，m/d；  
 $z$ ——沿  $z$  轴的距离，m；  
 $t$ ——时间变量，d；



$\theta$  ——土壤含水率，%。

初始条件：

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0 \quad (E.2)$$

边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.3 适用于连续点源情景，E.4 适用于非连续点源情景。

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad (E.3)$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (E.4)$$

## (2) 预测评价时段及情景设置

### ①预测评价时段

本项目土壤环境影响主要在运营期，因此重点预测评价时段为运营期。

### ②预测情景设定

正常工况下，土壤和地下水防渗措施完好，不会对土壤造成不利影响。因此本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况进行设定。

厂区设置了分区防渗，根据类似企业的实际情况分析，如果是车间场所发生硬化面破损等非正常状况，即使有物料或污水等泄漏，建设单位必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入土壤。因此，只在污水管线等这些非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐渐渗入进入土壤。综合考虑项目物料及废水的特性、装置设施的装备情况以及场地所在区域土壤特征，本次评价非正常状况泄漏点设定为项目废水收集系统，预测因子为镍、六价铬、铜。

## (3) 评价因子选取

根据上述影响识别结果，考虑与地下水环境影响的相关性，以及重金属对土壤环境影响更大且消解更困难等原因，本次选取镍作为关键预测因子。

## (4) 评价因子预测源强

土壤垂直入渗预测源强详见下表。

表 5.7.3-2 土壤垂直入渗预测源强一览表

泄漏点	污染因子	浓度/mg/L	泄露特征	备注
含镍废水收集池	镍	100	持续渗露 5 天，垂直入渗	非正常工况

### （5）预测模型

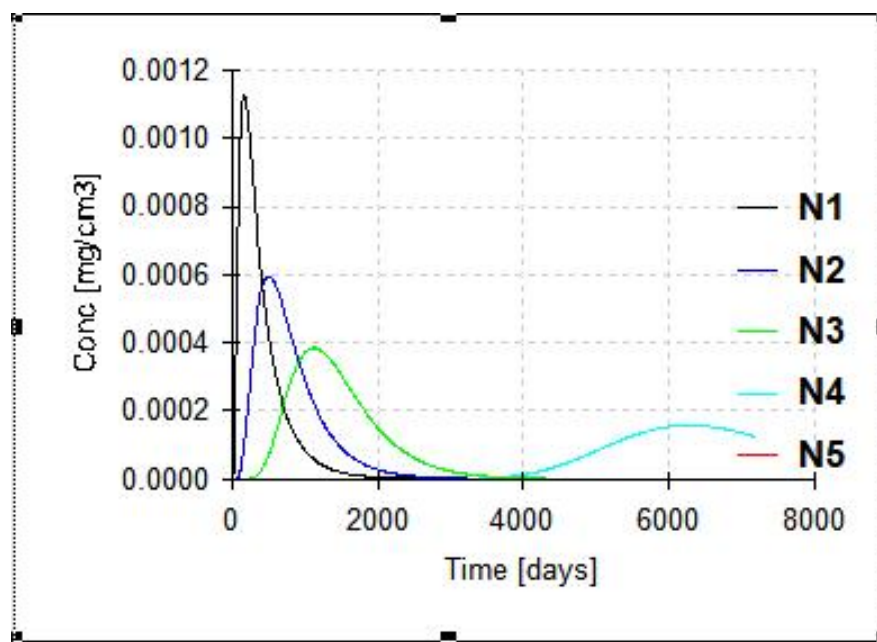
土壤（包气带）中污染物的运移特征为垂向入渗明显，横向扩散量相对较小，因此计算时只考虑污染物在垂向上的一维运移问题。根据质量守恒原理，在研究区内，污染物中溶质的变化量等于流入与流出的物质的量之差，在非饱和带水流方程的基础上，本次区域土壤环境影响预测采用 Hydrus-1D 软件预测

### （6）预测时段

污水处理站预测运营期对土壤的影响，选择 100d、500d、1000d、10、20 年 5 个预测时期。预测参数选取：区域弥散系数  $D$  取值为  $0.0012\text{m}^2/\text{d}$ ；土壤渗流速率  $q$  为  $0.0014\text{m}/\text{d}$ ，土壤含水率取为 18%。镍初始浓度为  $100\text{mg}/\text{L}$  ( $0.1\text{mg}/\text{cm}^3$ )。

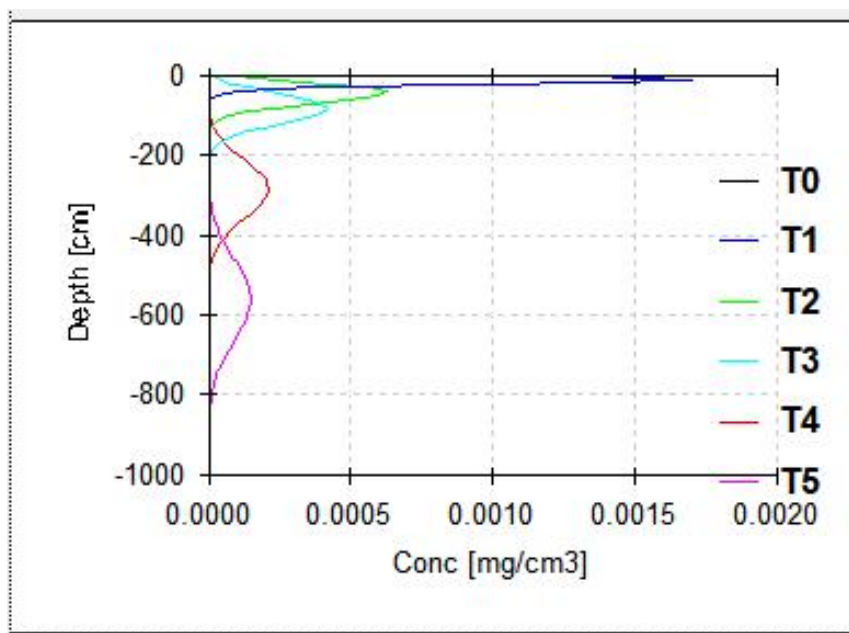
### （7）预测结果

事故状态下发生垂直入渗时，镍在土壤中不同深度不同浓度预测图及观测点 20cm、50cm、100cm、500cm、1000cm 随时间变化预测图详见图 5.6-1。



（注：N1-10cm，N2-50cm，N3-100cm，N4-500cm，N5-1000cm）

图 5.7.3-1 土壤中不同深度随着时间推移的镍浓度变化曲线



(注: T1-100d, T2-500d, T3-1000d, T4-3600d, T5-7200d)

图 5.7.3-2 土壤中不同时间随深度变化的镍浓度变化曲线

通过预测可知可得,含镍废水发生渗漏时,含镍废水进入土壤包气带,镍在土壤中随时间不断向下迁移,且峰值数据不断降低,随着泄漏的时间越长,污染的深度越深。

综上所述,正常工况下,本项目各类生产废水管道架空,设置托盘,采取重点防渗,当废水发生泄漏时,各类废水先进入托盘中,不会直接向土壤下渗。同时,建设单位每天生产区域进行巡查,当发现托盘出现积水时,将立即进行排查。在采取了严格的分区防渗措施前提下,正常情况下废水不会对土壤造成影响。

#### 5.7.4 土壤环境影响评价结论

通过以上分析项目运营对土壤环境的影响,项目厂区建有完善的环保设施及处置措施,能有效防控污染物进入土壤环境,项目在严格做好大气污染防治及地面分区防渗措施的建设基础上,采取必要的检修、监测、管理措施条件下,工程建设对土壤的影响较小。

综上,项目对土壤环境的影响是可接受的。

表 5.7.4-1 项目土壤环境评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□				
	占地规模	(0.1650) hm²				
	敏感目标信息	耕地、居住用地				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（ ）				
	全部污染物	大气：硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨 废水：pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、镍、锌				
	特征因子	大气：/ 废水：镍、锌				
	所属土壤环境影响 评价项目类别	I类☑；II类□；III类□；IV类□				
敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□					
评价工作等级		一级☑；二级□；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) ☑；b) ☑；c) □；d) □				
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0.2m	
		柱状样点数	5	0	0-3m	
现状监测因子	GB36600-2018 中的基本项目					
现状评价	评价因子	GB36600-2018 中的基本项目				
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	各评价因子均满足相应标准要求				
影响预测	预测因子	大气：镍				
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（1000m） 影响程度（可接受）				
		预测结论	达标结论：a) ☑；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1	GB36600—2018		每 1 年监测一次	
信息公开指标	/					
评价结论		建设项目对土壤环境影响可以接受				
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。						

### 5.8 运营期环境风险影响预测与评价

#### 5.8.1 风险源调查

##### ①危险物质数量和分布情况

项目生产过程使用的原材料种类及数量见第三章，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目使用的硫酸、盐酸、磷酸、硝酸、铬酸、氢氟酸、氨水、氯化镍、硫酸镍、氰化钠均为突发环境事件风险物质。

表 5.8.1-1 风险物质存在量调查表

生产线	工艺	槽液容积 (m <sup>3</sup> )	风险物质	在线量 t	车间存储量 t	合计 t	折算量 t	备注
1#滚镀镍生 产线	除锈槽	0.215	31%盐酸	0.062	0.01	0.072	0.059	折成 37%盐酸
	酸洗槽	1.530	98%硫酸	0.076	0.01	0.086	/	/
	活化槽	1.530	98%硫酸	0.015	0.01	0.025	/	/
	镀铜槽	9.177	氰化钠	0.092	0.01	0.102	/	/
	镀镍槽	9.177	氯化镍	0.367	0.01	0.377	/	/
			硫酸镍	2.019	0.01	2.029	/	/
2#钝化线	活化槽	1.305	98%硫酸	0.013	0.01	0.023	/	/
	钝化槽	1.611	98%硫酸	0.064		0.074	/	/
			铬酸	0.04	0.01	0.05	/	/
			68%硝酸	0.113	0.01	0.123	0.083	/
3#化学镀镍 线	出光槽	0.432	氢氟酸	0.017	0.01	0.027	/	/
			68%硝酸	0.03	0.01	0.04	0.027	/
	退锌槽	0.432	68%硝酸	0.009		0.019	0.013	/
	退镀槽	0.216	68%硝酸	0.076		0.086	0.058	/
	活化槽	0.216	31%盐酸	0.038	0.01	0.048	0.04	折成 37%盐酸

	预镀镍槽	1.008	31%盐酸	0.175	0.01	0.185	0.155	折成 37%盐酸
			氯化镍	0.202	0.01	0.212	/	/
	镀化学镍槽	1.305	硫酸镍	0.039	0.01	0.049	/	/
			氨	0.001	0.01	0.011	/	/
4#镀硬铬线	镀铬槽	3.240	铬酸	0.583	0.02	0.603	/	/
5#镀硬铬线	镀铬槽	3.240	铬酸	0.583	0.02	0.603	/	/
6#镀锡线	活化槽	0.540	31%盐酸	0.094	0.01	0.104	0.087	折成 37%盐酸
	冲击镍槽	1.440	31%盐酸	0.251		0.261	0.219	折成 37%盐酸
			氯化镍	0.144	0.01	0.154	/	/
	抛光槽	0.225	磷酸	0.099	0.02	0.119	/	/
			98%硫酸	0.014		0.034	/	/
	镀酸铜槽	1.440	98%硫酸	0.101		0.121	/	/
	镀亮锡槽	1.440	98%硫酸	0.259		0.279	/	/
	退镀槽	2.880	98%硫酸	0.576		0.596	/	/
	镀化学镍	2.880	硫酸镍	0.086	0.01	0.096	/	/
			氨水	0.001	0.01	0.011	/	/
	退锌槽	0.540	68%硝酸	0.151	0.02	0.171	0.116	/

7#锌镍合金 生产线	酸洗槽	4.32	31%盐酸	1.253	0.025	1.278	1.071	折成 37%盐酸
	出光槽	4.32	31%盐酸	0.05		0.075	0.063	折成 37%盐酸
	活化槽	4.32	31%盐酸	0.752		0.777	0.651	折成 37%盐酸
	镀冲击镍槽	4.32	31%盐酸	0.752		0.777	0.651	折成 37%盐酸
			氯化镍	0.432	0.01	0.442	/	/
			硫酸镍	0.022	0.01	0.032	/	/
	镀锌镍合金槽	25.92	硫酸镍	0.13		0.14	/	/
8#滚镀铬线	镀铬槽	33.024	铬酸酐	7.926	0.1	8.026	/	/
			98%硫酸	0.099	0.001	0.1	/	/
合计							盐酸	2.966
							硫酸	1.338
							硝酸	0.297
							磷酸	0.119
							铬酸	9.282
							氯化镍	1.185
							硫酸镍	2.346
							氰化钠	0.102
							氢氟酸	0.027
							氨	0.022
项目进场的原料分别为 31%盐酸、68%硝酸、98%硫酸，其中 31%盐酸密度 1.16g/cm³； 68%硝酸密度 1.4g/cm³； 98%硫酸密度 1.84g/cm³								



## 5.8.2 环境风险评价等级

### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

本项目涉及的风险物质有硫酸、盐酸、硝酸、氨水、氯化镍，参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q。

在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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 5.8.2-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	盐酸	7647-01-0	2.966	7.5	0.395
2	硫酸	7664-93-9	1.338	10	0.134
3	硝酸	7697-37-2	0.297	7.5	0.040
4	磷酸	7664-38-2	0.119	10	0.012
5	铬酸	7738-94-5	9.282	0.25	37.128
6	氯化镍	7718-54-9	1.185	0.25	4.740
7	硫酸镍	7786-81-4	2.346	0.25	9.384
8	氰化钠	143-33-9	0.102	0.25	0.408
9	氢氟酸	7664-39-3	0.027	1	0.027
10	氨	1336-21-6	0.022	10	0.002
11	各类危废	健康危险 急性毒性 物质 (类别 2, 类别 3)	31.58	50	0.632
项目 Q 值					52.902

经计算  $Q=52.902$ ， $1 \leq Q < 100$ 。

### (2) 行业与生产工艺 (M)

根据拟建项目所属行业及生产工艺特点，对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 评估生产工艺情况，确定 M 值。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为①M>20；②10<M≤20；③5<M≤10；④M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

行业及生产工艺详见下表。

表 5.8.2-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程和贮存过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
<sup>a</sup> 、高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10MPa； <sup>b</sup> 、长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目涉及硫酸、硝酸、硝酸及氰化钠等危险物质使用，因此项目行业及生产工艺 M=5，以 M4 表示。

### （3）危险物质与工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5.8.2-3 危险物质及工艺系统危害性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

经判定，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

### （4）环境敏感程度 E 的分级

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

### ①大气环境

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

**表 5.8.2-4 大气环境敏感程度分级**

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 米范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 米范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据调查，项目区周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人。因此项目区大气环境敏感程度为 E1。

### ②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，本项目地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 5.8.2-5 和表 5.8.2-6，地表水环境敏感程度判定结果见表 5.8.2-7。

**表 5.8.2-5 地表水功能敏感性分区**

敏感性	项目场地的地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类及以上，或海水水质分类第二类；或发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

**表 5.8.2-6 环境敏感目标分级**

分级	环境敏感目标
----	--------

S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍惜濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；滨海风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 5.8.2-7 地表水环境敏感程度分级

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

本项目事故情况下废水可能外排进入无量溪河，该地表水水域环境功能为 III 类，因此地表水功能敏感性为较敏感（F2），环境敏感目标分级为 S3，根据判定，地表水环境敏感性以 E2 表示。

### ③地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)附录 D 中表 D.5、表 D.6 及表 D.7，项目地下水为 G3（不敏感），项目严格落实分区防控要求，生产车间全部重点防渗区（等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$  或按 GB18598 执行执行），因此包气带防污性能分级为 D3，因此，项目地下水环境敏感程度为 E3（环境低度敏感区）。

表 5.8.2-8 地下水功能敏感性分区

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感 G1	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；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	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）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉

	水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其它地区

**表 5.8.2-9 包气带防污性能分级**

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续 $Mb \geq 1.0m$ , $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

**表 5.8.2-10 地下水环境敏感程度分级**

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 D 中地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为 E3（环境低度敏感区）

#### （5）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目大气环境风险潜势为Ⅲ、地表水环境风险潜势为Ⅱ、地下水环境风险潜势为Ⅰ。环境风险潜势划分依据见下表。

**表 5.8.2-11 本项目的环境风险潜势划分**

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

#### （6）评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表5.8.2-12 评价工作等级的划分

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

根据上表，项目环境风险评价等级见下表

表5.8.2-13 评价工作等级的划分

类别	环境风险潜势	评价工作等级
大气环境	III	二级
地表水环境	II	三级
地下水环境	I	简单分析

### 5.8.3 风险识别

#### (1) 物质危险性识别

根据工程分析及调查，本项目生产及储存过程中涉及的原辅材料及中间产品具有有毒有害或易燃易爆等特性，具体的危险物质主要为硫酸、盐酸、磷酸、硝酸、铬酸、氢氟酸、氨水、氯化镍、硫酸镍、氰化钠等。主要危险物质的 MSDS 如下。

表 5.8.3-1 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	毒性	危害性
1	硝酸 HNO <sub>3</sub>	分子量 63.01，密度 1.5g/cm <sup>3</sup> ，熔点-42℃，沸点 86℃。纯品为无色透明发烟液体，有酸味，与水混溶。	LD50: 3236mg/kg (大鼠经口)	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。
2	盐酸 HCl	分子量 36.46，密度 1.20g/cm <sup>3</sup> ，熔点-114.8℃，沸点 108.6℃。无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，与水混溶，溶于碱液	LD50: 900mg/kg (兔经口) LC50: 3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入)	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。
3	硫酸 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	分子量 98.08，密度 1.83g/cm <sup>3</sup> ，熔点 10.5℃，沸点 330℃。纯品为无色透明油状液体，无臭，与水	LD50: 2140mg/kg (大鼠经口) LC50: 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (大鼠吸	遇水大量放热，可发生飞溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧

		混溶。	入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (大鼠吸入)	烈反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。
4	磷酸	是一种常见的无机酸, 是中强酸, 化学式为 H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> , 分子量为 97.994。不易挥发, 不易分解, 几乎没有氧化性。具有酸的通性, 是三元弱酸, 其酸性比盐酸、硫酸、硝酸弱, 但比醋酸、硼酸等强。磷酸在空气中容易潮解。密度 1.874g/cm <sup>3</sup> , 沸点 261℃	/	不可燃, 有腐蚀性。遇明火、高热会引起燃烧爆炸
5	铬酸	分子量 100.01, 密度 2.70g/cm <sup>3</sup> , 熔点 190℃。暗红色或暗紫色斜方结晶, 易潮解。加热至熔点开始分解, 加热至沸点完全分解; 溶于水、硫酸、硝酸、乙醇、乙醚、乙酸、丙酮。	LD50: 80 mg/kg(大鼠经口)	/
6	氢氟酸	氢氟酸是氟化氢气体的水溶液, 清澈, 无色、发烟的腐蚀性液体, 有剧烈发生反应性气味; 熔点熔点: -83.3℃, 沸点: 112.2℃, 密度: 0.888g/cm <sup>3</sup> 。易溶于水、乙醇。工业级质量分数 40%, 为高度危害毒物。较浓时的密度 1.18g/cm <sup>3</sup>	/	不燃, 腐蚀性强
7	氯化镍 NiCl <sub>2</sub>	分子量 129.59, 密度 3.55g/cm <sup>3</sup> , 熔点 1001℃, 沸点为 987℃。淡黄色粉末或鳞片状晶体, 易溶于水, 也溶于乙醇和氨水。	/	与钾发生剧烈反应。受高热分解, 放出有毒的烟气。
8	硫酸镍	分子量 154.76, 密度 3.68g/cm <sup>3</sup> , 沸点为 840℃。绿黄色结晶, 能溶于水	/	/
9	氨水	CAS 号: 1336-21-6, 是氨气的水溶液, 氨水无色透明且具有刺激性气味。熔点:	LD50: 350mg/kg (大鼠经口)	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、

		-77℃，沸点：36℃，密度 0.91g/cm <sup>3</sup> 。 易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性		氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧(分解)产物：氧化氮、氨。
10	氰化钠	分子量 49.02，密度 1.6g/cm <sup>3</sup> ，熔点 563.7℃，沸点 1496℃，溶于水，微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯。不燃。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸会产生剧毒、易燃的氰化氢气体。在潮湿空气或二氧化碳中即缓慢发出微量氰化氢气体。	A 级无机剧毒品， LD50：6.4 mg/kg (大鼠经口)，LC50：无资料，剧毒	/

## (2) 生产系统危险性识别

### ①生产装置危险性分析

生产装置工作异常，化学品原料一旦接触明火，容易引起燃烧和爆炸。

### ②贮运过程的危险危害分析

项目涉及的危险化学品中部分属于易燃或可燃、腐蚀性物质。化学品在储存和运输过程中，由于储存设备破损、工人操作失误等原因可导致化学品的泄漏。

储存的仓库若不符合安全条件，例如：出现混存、超量储存，通风设施不良、防静电设施不可靠，电气设施防爆等级不足，都有可能引起火灾爆炸。库房的耐火能级不足，也是事故扩大化的一个重要因素；一旦发生火灾，可因建筑物耐火能级不够而造成事故的蔓延，并失去火灾初起时最佳的抢险时机。

本项目项目生产过程中使用的硫酸、盐酸、磷酸、硝酸、铬酸、氢氟酸、氨水、氯化镍、硫酸镍、氰化钠属于风险物质，从原料毒性和腐蚀性方面仍存在一定的风险。拟建项目车间危险化学品依托电镀园区内化学品仓库存储，车间内仅临时存放 1~2d 的量，项目设置原料库，采取防渗防腐措施，槽液定期进行检验，物料投加和使用过程环境风险较低。

最危险的伴生/次生污染事故为火灾以及爆炸，在爆炸情况下，冲击波、超压和抛射物对周围人员、建筑、环境造成危害；在火灾情况下，热辐射引起的灼伤；在毒物泄漏的情况下，毒物的扩散、沉积对环境形成影响；以及贮存区火灾、



爆炸引起周围生产区的连锁反应等严重灾害;且由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏, 此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为厂区消防事故, 产生大量的消防废水, 由于应急预案不到位或未落实, 夹杂着大量的生产原料、废料、燃烧中间产物等, 排放进入外界水环境, 从而导致环境污染。

### ③环保设施正常运转

废气处理设施非正常运转时, 生产过程中所产生的废气将直接排入大气中, 造成短时间的附件区域污染物浓度超标, 造成一定程度的环境污染。

本项目生产废水全部排至园区恒科污水处理站处理。事故主要为集水池设备维护不当、运营不当、停电, 废水处理单元失效等情况, 导致废水不能正常排放至自建废水处理站, 发生泄漏事故排放以及废水不能达标处理, 从而污染外环境。

## (3) 环境影响途径识别

建设项目在运营过程中有毒有害物质扩散途径主要有三类:

### ①环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中, 车间、仓库等发生火灾甚至爆炸, 有毒有害物质在高温情况下散发到空气中, 污染环境。

项目废气收集或处理装置非正常运转, 导致含有有毒有害物质的废气超标排放, 污染环境。

漂浮在空气环境中的有毒有害物质, 通过干、湿沉降, 进而污染到土壤、地表水等。

### ②水体扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏, 经过地表径流或者雨水管道进入周边水体, 污染其水质;通过地表下渗污染地下水水质。

项目污水集水池发生泄漏, 导致含有有毒有害物质的废水外排, 经过地表径流或者雨水管道污染周边水体。

在地表水中的污染物, 通过沉淀、物质循环等作用, 影响到河流底泥、地下水等。

### ③土壤扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏, 如遇裸露地

表，则直接污染土壤。

项目危险固废暂存设置，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄露，污染土壤环境。

在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

#### (4) 环境风险类型及危害识别

**表 5.8.3-2 项目环境事故影响途径分析汇总一览表**

事故类别	事故位置	危险物质	污染物转移途径			危害形式
			大气	地表水	其他	
危险化学品泄漏	原料库	硫酸、盐酸、磷酸、硝酸、铬酸、氢氟酸、氨水、氯化镍、硫酸镍、氰化钠	扩散	泄漏	-	大气、地表水、地下水
槽液泄漏	镀槽	总镍、总铬、总氰化物、总铜	—	泄漏	—	地表水、地下水
设备故障	废气处理设施	氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、氟化物、氮氧化物、氰化物	扩散	—	—	大气环境
火灾	生产车间	SO <sub>2</sub> 、CO	扩散	—	—	大气环境
		消防废水	—	泄漏	-	地表水、地下水

#### 5.8.4 风险事故情景设定

根据《建设项目环境风险评价 技术导则》(HJ169-2018)中附录 E 中表 E.1 泄漏频率表及根据《石油和化工装备事故分析与预防(第三版)》(化学工业出版社(2011))中统计的 1989 年~2008 年 20 年间全国化工行业事故发生情况的相关资料显示本项目的各类事故发生概率 Pa 分布情况，见下表。

**表 5.8.4-1 事故发生概率 Pa 取值表(单位: 次/年)**

设备名称	生产装置事故*	储槽、仓库液体泄漏	管道泄漏
事故频率	$1.08 \times 10^{-5}$	$1.00 \times 10^{-4}$	$2.00 \times 10^{-6}$

本项目盐酸、硝酸、磷酸、硫酸、氨水等原料依托电镀园区内化学品仓库存储，采用 25kg 规格的包装容器运输至车间内添加使用。本次评价考虑危险化学品在临时存放使用过程中发生泄漏影响周边环境。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，最大事故是指基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故，造成环境危害最严重的事

故。根据项目生产工艺特点、原辅料使用情况、生产装备水平，参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 E 中关于容器、管道、泵体、压缩机等设备的泄漏和破裂概率，确认本项目最大可信事故是原料仓库泄漏引发的事故，表现为泄露。

### 5.8.5 源项分析

#### (1) 泄漏时间确定

通过调查发现，目前国内同类企业事故发生反应时间一般在 10-30min 之间，最迟在 30min 内都能作出应急反应措施，包括切断通往事故源的物料管线，利用泵等进行事故源物料转移等。预计到事故发生时，项目事故发生需要的应急反应时间需留有一定余量，综合考虑，确定本项目的液体泄漏事件设定为 10min。

#### (2) 泄漏速率及泄漏量计算

根据《建设项目环境风险评价 技术导则》(HJ169-2018)附录 E，本项目泄漏模式设定为泄漏孔径为 10mm 孔径，裂口面积为 0.0000785m<sup>2</sup>。

发生泄漏事故的源按照《建设项目环境风险评价 技术导则》(HJ169-2018)附录 F 中液体泄漏速度计算确定，计算公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q<sub>L</sub>——液体泄漏速度，kg/s；

C<sub>d</sub>——液体泄漏系数；取 0.65；

A——裂口面积，m<sup>2</sup>，裂口面积取 0.0000785m<sup>2</sup>；

P——容器内介质压力，Pa，取 101325Pa

P<sub>0</sub>——环境压力，Pa，取 101325Pa

g——重力加速度，9.81m/s<sup>2</sup>；

ρ——液体密度，kg/m<sup>3</sup>

h——裂口之上液位高度，m，本次泄露取 0.2m。

泄露速率计算结果见下表：

表 5.8.5-1 泄露量计算

泄露源	泄漏污染物	温度 (K)	裂口面积 (m <sup>2</sup> )	液体密度 (kg/m <sup>3</sup> )	裂口形状	液体泄露系数	泄露速率 (kg/s)	泄露持续时间 (s)	泄漏量 (kg)
原料库	盐酸	298.15	0.0000785	1160	圆形	0.65	0.117	600s	70.2

通过上述结果可知，泄漏时间持续 10min 时，盐酸泄漏量为 70.2kg。

### (3) 蒸发速率计算

通常泄漏后液体的挥发按其机理可有闪蒸、热量蒸发和质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和，该项目所涉及的主要危险物质均为常温储存，因此，不需要考虑液体泄漏闪蒸蒸发和热量蒸发，只需计算液体质量蒸发，其定义为：当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度  $Q_3$  按下列公式计算：

$$Q_3 = \alpha \times P \times \frac{M}{R \times T_0} \times u^{\frac{2-n}{2+n}} \times r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中： $Q_3$ —质量蒸发速率，kg/s；

$P$ —液体表面蒸汽压，Pa，取 1410Pa；

$R$ —气体常数，J/（mol·K）；值为 8.314J/（mol·K）；

$T_0$ —环境温度，K，取 298.15K；

$M$ —物质的摩尔质量，kg/mol；取 0.0365kg/mol；

$u$ —风速，m/s，取 1.5

$r$ —液池半径，m；盐酸泄漏量取 70kg，盐酸泄漏后取厚度 0.002m，

则液池面积为  $0.07 \div 0.002 = 35\text{m}^2$ ，则液池半径约为 3.3m。

$\alpha$ ， $n$ —大气稳定系数，按环境风险评价导则表 F.3 选取。其中  $\alpha$  取  $3.846 \times 10^{-3}$ ， $n$  取 0.2。

**表 5.8.5-2 液池蒸发模式参数**

大气稳定状况	n	a
不稳定（A，B）	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
自然稳定（D）	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定（E，F）	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

液池质量蒸发速率如下表：

**表 5.8.5-3 风险物质泄漏量源强确定**

序号	气象条件	类型	风险源	风险物质	影响途径	蒸发速率 (kg/s)	蒸发时间 (s)	蒸发量 (kg)
1	最不利气象条件	液池蒸发	原料库	盐酸	大气	0.001	600	0.6

## 5.8.6 环境风险分析

## 1 大气环境风险分析

### (1) 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，预测计算时应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。本项目的风险预测中，盐酸为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

### (2) 气象条件

本项目评价等级为二级，选取最不利气象条件进行后果预测，取 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%。

### (3) 预测时段

预测时段为泄漏事故开始后的 10min。

### (4) 大气毒性重点浓度值

大气毒性终点浓度值按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H 选取。

表 5.8.6-1 污染物大气毒性重点浓度值

污染物	毒性重点浓度-1/(mg/m <sup>3</sup> )	毒性重点浓度-2/(mg/m <sup>3</sup> )
氯化氢	150	33

### (5) 模型参数

表 5.8.6-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度 (°)	119.265839	
	事故源纬度 (°)	30.550644	
	事故源类型	泄漏、火灾	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	/
	环境温度℃	25	/
	相对湿度%	50	/
	稳定度	F	/
其他参数	地表粗糙度 m	0.1	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度 m	90	

### (6) 预测结果

采用《建设项目环境风险评价 技术导则》(HJ169-2018)中 AFTOX 模型，最不利气象条件下风向不同距离处氯化氢的最大浓度以及出现时间见下表。

表 5.8.6-3 盐酸泄漏风险事故下风向不同距离最大浓度预测结果一览表

距离 (m)	出现时间 (min)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	0.11	202.7
20	0.22	70.41
30	0.33	37.559
40	0.44	24.843
50	0.55	18.60
60	0.66	14.882
70	0.77	1.235
80	0.88	1.049
90	0.99	9.045
100	1.11	7.895
200	2.22	2.953
300	3.33	1.573
400	4.44	0.992
500	5.55	0.069
600	6.66	0.512
700	7.77	0.396
800	8.88	0.318
900	10.00	0.261
1000	11.11	0.219
1500	19.67	0.113
2000	26.22	0.077
3000	39.33	4.053×10 <sup>-2</sup>
4000	51.44	3.068×10 <sup>-2</sup>
5000	62.55	2.276×10 <sup>-2</sup>

表 5.8.6-4 关系点处最大浓度一览表

敏感点名称	X	Y	氯化氢(mg/m <sup>3</sup> )
河南	-67	207	0.0038
小汤村	-464	231	/
毒性终点-1(mg/m <sup>3</sup> )	/	/	/
毒性终点-2(mg/m <sup>3</sup> )	/	/	/

注：大气毒性终点浓度-1 为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；大气毒性终点浓度-2 为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

表 5.8.6-5 氯化氢泄漏最大影响范围一览表

气象条件	评价标准	最大影响范围	
		最大距离 m	最大半宽 m
最不利气象条件	毒性终点浓度-1	10	/
	毒性终点浓度-2	30	/

根据以上预测结果可知，下风向氨气大气毒性终点浓度-1 的到达终点为 10m，大气毒性终点浓度-2 的到达终点为 30m。主要影响的范围为厂区内工人及管理人员。



图 5.8.6-1 最不利气象条件下事故状况下风向氯化氢最大影响范围示意图

预测结果表明，盐酸泄漏事故发生以后，短时间内在泄漏点附近形成较高浓度富集区。随着时间的推移，污染物逐渐向下风向扩散，同时污染物浓度随距离的增加而迅速下降。

①最大影响范围：最不利气象条件下，氯化氢大气 1 级毒性终点浓度和大气 2 级毒性终点浓度最大距离分别为 10m 和 30m。

最不利气象条件氯化氢大气毒性终点浓度达到 1 级标准和 2 级标准控制范围内无敏感点分布。

②关心点最大浓度随时间变化情况：预测结果表明，盐酸发生泄漏事故后，最不利条件氯化氢最大预测浓度出现时间一般为泄漏事故发生后 5min 内，在关

心点稀释较快，各关心点处预测浓度均未超过大气毒性终点浓度，不会对评价范围内居民造成生命威胁。

**表 5.8.6-7 最不利气象条件下氯化氢风险事故情形分析表**

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度	常温	操作压力	常压
泄露危险物质	盐酸	最大存在量(kg)	2.996	裂口直径(mm)	10
泄露速率(kg/s)	0.117	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	70.2
泄露高度(m)	1.2	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	0.6
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	150		10	0.11	
大气毒性终点浓度-2	33		30	0.33	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m <sup>3</sup> )
河南	-	-	-	-	0.0038
小汤村	-	-	-	-	-

综上，本项目的大气环境风险影响在可接受的范围之内，在采取环境风险管理及防范措施后，可进一步降低事故发生率，同时严格执行应急预案，可减轻事故可能造成的严重后果。

## 2 地表水环境风险分析

本项目生产废水主要污染物为 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、总磷、总氮、总镍、总铬、六价铬、总氰化物、总铜、石油类等。

### (1) 事故泄漏排放

项目生产过程中，槽体破裂，会均造成槽液泄漏。根据设计方案，本项目建成运行后，生产车间需要进行地坪防腐、防渗处理，同时生产线周围建设环形导流明沟，当槽体破裂时，槽液由车间环形导流沟收集到电镀中心事故池，然后逐渐将事故池排放的废水并入安徽恒科污水处理厂进行处理；生产车间地坪、导



流明沟均进行防腐、防渗处理，均采用 PVC 软塑皮做地层，沟缝再用环氧树脂进行浇灌。

### （2）净下水（雨水）系统污染排放

事故状态下，由于管理、失误操作等原因，可能会导致泄漏的物料、冲洗污染水和消防水通过净下水（雨水）系统从雨水排口进入外部水体，污染地表水体。为防止消防废水等从雨排口或清下水排口直接排出，应在排水管网（雨水管网、清下水管网、污水管网）全部设置切断装置，必要时立即切断所有排水管网（雨水管网、清下水管网、污水管网），严防未经处理的事故废水外排。

### （3）事故水储存设施容积

根据中国石化《水体污染防控紧急措施设计导则》中相关要求，应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

事故储存设施总有效体积计算公式如下：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5$$

其中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V：事故池的容积；

$V_1$ ：收集系统范围内发生事故的罐组或者装置的物料量， $m^3$ ；

$V_2$ ：发生事故的储罐或者装置的消防水量， $m^3$ ；

$V_3$ ：发生事故时可以转输到其他储存或者处理设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ ：发生事故时可能进入该系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ ：发生事故时可能进入该系统的降雨量， $m^3$ ；

#### ①物料泄露 $V_1$

物料泄露 $V_1$ 取最大槽体容积量，根据设计方案，本项目建成运行后，生产区最大的槽体为滚镀铬槽，最大在线容积为 $33.024m^3$ 。

#### ②消防用水 $V_2$

本项目生产区内的液态原料主要为混合原料，不属于易燃液体，因此，本评价仅计算厂区的消防用水。假设厂区内同一时间的火灾次数 1 处，设计消防用水量为  $15L/s$ ，历时为 2 小时，则厂区一次消防用水总量约为  $108m^3$ 。

③转输物料  $V_3$

发生事故可以转输到其他储存或处理设施的物料量，取  $0\text{m}^3$ 。

④生产废水  $V_4$

本项目生产废水发生事故时立即停产，则生产废水  $V_4$  为 0。

⑤事故雨水  $V_5$

本项目租赁生产厂房，租赁面积  $2000\text{m}^2$ ，事故雨水计算公式如下：

$$V_5=10qF$$

式中：q—降雨强度，mm，按平均日降雨量；F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha； $q_a$ —年平均降雨量，mm；n—年平均降雨日数。

根据广德气象站近 20 年的气象统计资料分析，广德气象站近 20 年年降水总量呈现上升趋势，多年平均降雨量  $1408.9\text{mm}$ ，年降雨日数 133 天。

则  $V_5=10\times 1408.9/133\times 0.2=21.187\text{m}^3$ 。

根据上述估算结果，本项目事故状况下需要收集的废水一次最大产生量合计  $V=33.024+108+21.187=162.211\text{m}^3$ 。

**本项目依托园区已建设的事故池：2000 $\text{m}^3$ ，已做好重点防腐防渗工作。**事故池为地下式，以便废水能自流进入事故池，随时应对可能发生的泄漏事件，并保持事故池处于空闲状态。配设提升输送泵，与园区污水收集管网联通，事故结束后，事故池废水通过管道输送至安徽恒科污水处理厂处理。

厂区雨水清下水排放口设可控阀门，当发生火灾或其它事故时立即关闭厂区雨排口阀门，防止厂区消防水等通过雨水排口排放。对于生产废水产生环节设施发生故障的情况，在收到警报同时，必须立即停止产生废水的相关环节的生产，污水收集管网破裂时，应立即停止输送相关生产废水，将废水收集到应急池，并请技术人员进行检修，设备或管网正常运行后将应急池中废水送入园区污水出来厂处理达标后排放，严禁废水不经处理直排

(4) 初期雨水

本项目暴雨强度公式广德市城市总体规划中暴雨强度公式，具体如下：

$$q = \frac{4216 \times (1 + 0.7331 \lg P)}{(t + 16.38)^{0.834}}$$

式中：q—设计暴雨强度， $\text{L/s} \cdot \text{hm}^2$ ；P—设计重现期，a；t—降雨历时，min。

按  $P=1a$ ,  $t=15\text{min}$  计, 得暴雨强度  $q=238.0631\text{L/s} \cdot \text{hm}^2$ 。

在计算雨水设计流量:

$$Q_s = q \cdot \psi \cdot F$$

式中:  $Q_s$ —雨水设计流量,  $\text{L/s}$ ;  $q$ —设计暴雨强度,  $\text{L/s} \cdot \text{hm}^2$ ;  $\psi$ —径流系数 ( $0.4\sim 0.9$ ), 取  $0.6$ ;  $F$ —汇水面积,  $\text{hm}^2$ 。

本项目针对车间及周边区域收集初期雨水, 车间区收水面积  $F=0.2\text{hm}^2$ , 径流系数 $\psi$ 取  $0.9$ , 得雨水设计流量  $Q_s=28.568\text{L/s}$ 。初期雨水按降雨前  $15\text{min}$  雨量计算, 则初期雨水量为  $25.7\text{m}^3/\text{次}$ 。

综上所述, 本项目初期雨水约为  $25.7\text{m}^3$ , 本项目依托园区已建设的初期雨水收集池:  $1000\text{m}^3$ , 已做好重点防腐防渗工作。

本项目初期雨水 ( $15$  分钟内) 经雨水管网引至初期雨水收集池内, 在降水超过  $15$  分钟后通过人工打开厂界雨水排放口的排水闸, 后期雨水则通过城市雨水管线排放。初期雨水经收集后进入安徽恒科污水处理厂处理达标后排放。

#### (5) 防止事故污染物向水环境转移防范措施

本项目“三级防控”措施依托广德金恒电镀有限公司统一规划建设和管理, 在生产场所及主要罐区设置水泥硬化地面等防透漏措施, 及时收集泄漏物质, 防止有毒物质对地下水和土壤的污染。

各生产装置区设有围堰及事故水收集管网。同时在设计中将雨水管网和污水管网设置可切换的阀门, 一旦发生事故又下雨时, 可将阀门切换至污水管网系统。

针对项目污染物来源及其特性, 以实现达标排放和满足应急处置为原则, 建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。

一级预防控制措施: 装置区和园区化学品仓库等相关地面均要设立围堰, 对装置区和化学品区相关地面围堰的排水口设闸门, 并设立切换设施, 将含污染物的事故消防水切换至事故池。

二级预防控制措施: 当事故发生后, 泄漏物料从围堰通过防爆泵收集到恒科污水处理厂事故池, 然后逐渐将事故池收集的废水并入恒科污水处理厂进行处理。

三级预防控制措施: 恒科污水处理厂各反应池, 事故状态下关闭污水处理厂出口阀门, 将事故状态下污染物控制在恒科污水处理厂内, 防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。本项目在采取上述措施后, 可确保项目的事故废水

不会污染厂址附近地表水体。

### 3 地下水环境风险分析

经上文的评价等级划分结果可知，本项目的地下水环境风险评价为简单分析。故本项目可能发生的地下水环境影响事故及其后果如下：

#### （1）废水/固体废物泄漏事故影响分析

车间设置废水收集罐对各类废水分类收集，并通过园区架空管道接入恒科污水处理厂分质处理。危险废物依托广德金恒镀业有限公司在园区内已建成的危废暂存间存储。项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的相关要求对原料库、生产车间、污水收集罐等区域采取重点防渗措施。正常工况下，本项目运营期的废水产排和固废的临时堆存不会对区域土壤环境/浅层地下水环境产生不良影响。

#### （2）事故废水泄漏事故影响分析

由于项目场地地下水径流缓慢，污染扩散能力较弱，影响范围有限，但由于事故废水的污染物浓度较高，渗漏污染物对区域地下水环境有一定影响。因此，建设单位在建设完善场地防渗措施的基础上，建立完善的生产和治污设施及涉污管道的定期巡检、检修和事故应急处置制度，通过定期巡检及时发现事故渗漏并进行有效的修复和渗漏防控，确保高浓度废水不泄漏进入土壤环境/浅层地下水环境。

#### （3）化学品泄漏事故影响分析

非正常状况中，在安排专人定期跟进检查的情况下，仓库/车间防渗层破损、储桶破裂发生泄漏和工业废水处理系统及输送管道破损的可能性较小，最可能发生的事故应为液态化学品包装容器发生破损而使其在厂区内地面漫流，若发生地下水泄漏事故，地下水影响主要在厂区范围内，需杜绝项目可能发生下渗等污染地下水事故，有效地保护厂区所在区域水文地质环境和地下水资源。

### 5.8.7 风险防范措施及应急要求

#### 5.8.7.1 风险防范措施

##### （1）总图布置和建筑安全防范措施

①厂区总平面布置、防火间距应符合《建筑设计防火规范》和《工业企业总平面设计规范》等相关规定。生产区车间、物料存储车间等建、构筑物的设计应与火灾类别相应的防火对策措施，建筑物耐火等级应符合《建筑设计防火规范》的有关规定，并通过消防、安全验收。

②工厂主要出入口不应少于两个，并且位于不同方位，厂内道路的布置应满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求。

③各功能区之间应设有联系通道，有利于安全疏散和消防。分区内部和相互之间保持一定的通道和安全间距。厂区应有应急救援设施及救援通道、应急救援设施及救援通道。

④按照《建筑物防雷设计规范》的要求对建、构筑物采取防直击雷、防雷电感应、防雷电波侵入的措施。

⑤属于火灾爆炸危险场所的设计必须符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》和《爆炸危险场所安全规定》的相关规定。

## （2）危险品使用防范措施

①电镀车间应加强排风，使工作场所空气中有毒物料浓度符合有关规定。

②针对现场电线、电器设备等不安全因素，车间建筑电器进行消防电气安全检测。电镀车间的电器设备、开关选用均应考虑防腐蚀和密闭。线路的材料和安装件等必须采用具有防腐蚀性能的材质，以保证作业人员的安全。

③电镀槽装置每周应全面检查一次，检查是否有泄漏现象。一旦发生槽液泄漏，利用槽底托盘收集泄漏槽液，托盘长度不小于整条电镀生产线长度，高 10cm，能够满足槽体泄漏应急使用，托盘通过管道连接事故水池，事故情况下自动打开管道阀门。

④企业应制定化学品泄漏物和包装物的废弃处理程序，加强对废弃物的管理。凡有化学危险物品存放、使用场所，都应在醒目位置张贴《安全须知卡》。

⑤由于电镀厂地面都要求防腐、防渗漏，当液体原料发生泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，

## （3）危险品运输防范措施

①采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员须进行专业培训并取证。

②物料装卸运输应执行《汽车危险货物运输装卸作业规程》，《汽车危险货物运输规则》，《机动车辆安全规范》，《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》等有关要求。

③危险品原料的运装要委托有承运资质的运输单位承担；承担运输危险化学品的人员、车辆等必须符合《危险化学品安全管理条例》的规定。行车路线必须事先经当地公安交通部门批准，并制定路线和事件运输，不可在繁华街道行驶和停留；要悬挂“危险品”（“剧毒品”）标志。

④禁止超装、超载，禁止混装不相容类别的危险化学品。

#### （4）环保设施风险防范措施

①生产车间内污水输送管道应采用防腐、耐酸碱材料，管线采用地面架管方式，以便事故发现和检修，如确需埋地管道的在地面位置作明确标记。

②在与电镀中心污水处理厂废水收集管之间设置截断阀门，杜绝发生泄漏事故时污染物外排。

③加强对污水管线、阀门的巡查和定期检修，并做好记录。

④项目实际排水前，应向电镀中心报告，待管理单位同意后方可纳污；生产过程由于工艺、原辅料等发生变更导致污水性质发生变化，应及时向电镀中心报告。

⑤定期对废气处理设施进行检修，建议铬酸雾废气、氰化物废气处理装置配套备用风机，一旦发生故障时，立即启用备用风机

#### 5.8.7.2 应急处置措施

（1）废水设施发生故障时，相应生产车间必须立即停止生产，将废水暂时贮存于收集池中，待故障排除、治理设施修复且可以正常运转后方可投入生产，严禁废水不经处理直接排入附近水体环境中。

（2）发生危化品、危废泄漏或消防事故时，应立即采取紧急堵漏措施，关闭雨水总闸，防止有毒有害物质、事故废水继续外泄，启动紧急防火措施。物料泄露、消防废水时应将收集至应急收集池，并排入废水处理站处置，不得排入雨水和污水收集管网。

（3）建立处理紧急事故的组织机构，规范事故处理人员的职责、任务，组织抢险队伍，保障运输、物质、通讯、宣传等使应急措施顺利实施。建立公司、

车间、班组三级通讯联络网，保证信息畅通无阻。按照紧急事故汇报程序报告有关主管部门，向消防系统报警。

(4)成立应急救援小组，明确负责人及联系电话。加强平时培训，确保在事故发生时能快速作出反应。

(5)事故发生时，应迅速将危险区的人员撤离至安全区，对中毒患者进行必要的处理和抢救，并迅速送往最近的医院救治。生产员工须了解各类化学物质的危险性、健康毒害性及所采取的安全和健康防范措施，生产车间应配备急救设备及药品，有关人员应学会自救互救。医务室要建立初期急救措施，以对中毒人员能迅速进行初期处理后送医院治疗。建设单位必须做好风险防范和减缓措施，杜绝风险事故的发生。

#### (6) 主要风险物质泄露应急处置措施

##### ①泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

##### ②防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服（防腐材料制作）。

手防护：戴橡皮手套。

其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

##### ③急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化

吸入。就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。

## （2）盐酸应急处置措施

### ①泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，

经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

### ②防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服(防腐材料制作)。

手防护：戴橡皮手套。

### ③急救措施

皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。

食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。

灭火方法：雾状水、砂土。



### （3）硝酸应急处理

#### ①急救措施

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20~30 分钟。如有不适感，就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15 分钟。如有不适感，就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。

食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

#### ②泄漏应急措施

应急处理：根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。勿使水进入包装容器内。

小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料复盖泄漏物。

大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用飞尘或石灰粉吸收大量液体。用农用石灰(CaO)、碎石灰石(CaCO<sub>3</sub>)或碳酸氢钠(NaHCO<sub>3</sub>)中和。用抗溶性泡沫复盖，减少蒸发。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。

#### ③防护措施

工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴防毒面具，紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿橡胶耐酸碱防护服。

手防护：穿橡胶防护手套。

### 5.8.7.3 突发环境应急预案

本项目建成运行后，生产过程中涉及有毒有害物质，存在一定的环境风险隐患。

针对可能发生的环境污染事件，为迅速、有序地开展环境应急行动，本评价要求，企业应参照《关于加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》（环察函[2012]699号）要求，编制企业环境风险应急预案。并按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》要求，向项目所在地县级环境保护主管部门备案。并切实落实环境风险应急预案要求，定期（至少每年一次）组织、安排开展环境应急演练，用以检验应急救援方案、锻炼队伍。日常工作中，建立 24 小时值班制度，定期召开工作会议，及时掌握安全生产和应急救援情况，研究、布置下阶段任务。

**表 5.8.7-1 突发事故应急预案基本内容**

序号	项目	内容及要求
1	总则	/
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	存贮区、邻区
4	应急组织	厂指挥部—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
5	应急状态分类及应急相应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序
6	应急设施设备与材料	存贮区：防泄漏、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下通讯方式、通知方式
8	应急环境监测及事故后评估	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
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、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：控制防扩散区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置，人员撤离组织计划及救护
11	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
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训和演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

### 5.8.8 结论

根据对本次项目涉及的物料种类分析,项目涉及到多种危险物质的使用,项目存在因爆炸、火灾和泄漏而导致危险物质扩散至环境的风险。根据风险评价导则分析判定,本项目环境风险潜势综合等级为Ⅱ级,环境风险评价等级为二级。

本项目的环境风险主要表现为生产操作事故、环保设施非正常运转、危险化学品泄漏事故,泄漏的危险物质将导致大气、水体及土壤的环境污染;同时在发生火灾、爆炸等事故时会产生一些次生、伴生污染物并对环境造成不良的影响。

危化品若挥发泄漏至大气中,会对周围大气环境造成一定的影响;事故废水得不到有效收集时,将导致污染物从雨水管路进入到周边水域,对周边水域造成污染。

根据事故风险后果计算分析,在大气污染物泄漏事故发生后,泄漏物质将会对周围环境产生一定的不良影响,但事故影响持续时间不长,总体来说对周边居民点的村民身体健康不会产生大的影响;厂区内已设置事故废水拦截系统,项目事故状态下的废水可得以妥善收集并有效处置,不会对周边水体产生明显影响。本次项目的事故风险在可接受范围内。

企业在生产过程中必须做好的物料的贮存运输工作,严格做好安全生产工作,避免泄漏或火灾爆炸事故发生。同时制定事故应急预案,配备应急装置和设施,使事故发生时能及时有效的得到控制,缩短事故发生的持续时间,从而降低对周围环境的影响。

一般来说,厂区内发生大量泄漏、生产操作事故的概率较小。企业在做好环境风险防范措施、编制应急预案等环保管理工作后,本项目的环境风险可以得到控制,环境事故风险水平是可以接受的。

**表 5.8.7-2 环境风险评价自查表**

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	盐酸	硫酸	硝酸	磷酸	铬酸	氯化镍	硫酸镍	氰化钠
		存在总量 t	2.966	1.338	0.297	0.119	9.282	1.185	2.346	0.102
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数大于 1000 人				5km 范围内人口数 / 人			
		地表水	地表水功能敏感性			F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级			S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能			G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>

			敏感性 包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q≥100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 10m。				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 30m				
	地表水	最近环境敏感目标/，到达时间 /h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 /d					
		最近环境敏感目标/，到达时间 /d					
重点风险防范措施	<p>废气事故排放风险防范措施通过加强废气处理设施的维护检修，并且发生环保设施故障时停止生产作业，待环保设施正常运行时方恢复生产，可避免发生废气事故排放。当发生泄漏事故时，应按照应急预案要求，对影响范围内的人员进行应急疏散。事故废水环境风险防范按照“单元一厂区一区域”的环境风险防控体系的要求，利用事故应急事故池，以满足事故状态下的泄漏物收集。本项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。应急预案必须包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预警管理与演练等内容。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。</p>						
评价结论与建议	<p>根据事故风险后果计算分析，在大气污染物泄漏事故发生后，泄漏物质将会对周围环境产生一定的不良影响，但事故影响持续时间不长，总体来说对周边居民点的村民身体健康不会产生大的影响；厂区内已设置事故废水拦截系统，项目事故状态下的废水可得以妥善收集并有效处置，不会对周边水体产生明显影响。本次项目的事故风险在可接受范围内。企业在生产过程中必须做好的物料的贮存运输工作，严格做好安全生产工作，避免泄漏或火灾爆炸事故发生。同时制定事故应急预案，配备应急装置和设施，使事故发生时能及时有效的得到控制，缩短事故发生的持续时间，从而降低对周围环境的影响。企业在做好环境风险防范措施、编制应急预案等环保管理工作后，本项目的环境风险可以得到控制，环境事故风险水平是可以接受的。</p>						

## 6 污染治理措施技术经济论证

### 6.1 废气污染防治措施论证

#### 6.1.1 有组织废气

##### 6.1.1.1 收集措施

根据设计，本项目生产线表面处理生产线废气通过顶吸风+槽边吸风系统分别进入到废气吸收塔处理后通过 25m 的排气筒排放，其中连续镀生产线采取密闭罩收集废气。

根据工程分析，项目有组织废气排放源及处理措施情况见下表：

表 6.1.1-1 项目有组织废气处理措施一览表

生产线	生产工序	污染物	设施名称	处理设施编号	处理措施	排气筒编号
1#滚镀镍生产线	除锈、酸洗、抛光	氯化物、硫酸雾、氟化物	槽边侧吸+顶部集气罩	TA001	碱液吸收塔	DA001
	镀氰铜	氰化物	槽边侧吸+顶部集气罩	TA002	氧化吸收塔	DA002
2#钝化生产线	钝化	氮氧化物	槽边侧吸+顶部集气罩	TA003	碱液吸收塔	DA003
3#化学镀镍生产线	出光、退锌、预镀镍、活化、抛光、退镀	氟化物、氮氧化物、氯化氢、氨	槽边侧吸+顶部集气罩			
6#镀锡生产线	活化、退锌、镀冲击镍、镀酸铜、镀亮锡、抛光、退镀	氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、氨	槽边侧吸+顶部集气罩	TA004	碱液吸收塔	DA004
7#锌镍合金线	酸洗除锈、活化、镀冲击镍、出光	氯化氢	槽边侧吸+顶部集气罩	TA005	碱液吸收塔	DA005
4#、5#镀硬铬所生产线	镀硬铬	铬酸雾	密闭罩	TA006	格网凝聚回收+还原吸收	DA006
8#滚镀铬线	镀铬	铬酸雾	槽边侧吸+顶部集气罩			

##### 6.1.1.2 处理措施

###### (1) 推荐技术

根据《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11），推荐中和法治理酸性废气技术。该技术根据酸碱中和原理，将酸性废气在喷淋塔中与碱

性材料中和，废气由进风口进入塔体，通过填料层和喷雾装置使废气被吸收液净化，净化气体再经气液分离器由通风机排放。该技术对各种酸性废气均能高效率吸收净化，适用于酸洗、钝化、出光等工序产生的酸性气体的净化。

推荐凝聚回收法治理铬酸废气技术。该技术具有自动化程度高、铬回收效率高的特点。适用于处理镀铬、镀黑铬、铬酸阳极化、电抛光等工序的铬酸废气。

推荐喷淋塔吸收氧化法处理技术。喷淋塔吸收氧化法是用 15%氢氧化钠和次氯酸钠溶液，在碱性状态下吸收、氧化氰化物废气，处理后生成氨、二氧化碳和水。该技术单级氰化物净化率大于 90%，两级可达 98%以上，具有技术成熟、操作简便、氰化物去除率高的特点。该技术适用于处理氰化镀铜、碱性氰化物镀金、中性和酸性镀金、氰化物镀银、氰化镀铜锡合金、仿金电镀等含氰电镀生产线产生的氰化物废气。

根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），碱液吸收法适用于盐酸、硫酸雾、氮氧化物、氢氟酸等酸性废气的治理。吸收液为浓度为 5%左右氢氧化钠溶液。当吸收液 pH 值达到 8~9 时，需更换新的吸收液。当氮氧化物中一氧化氮大于 100 mg/m<sup>3</sup> 时，应采用氧化碱液吸收法处理，即在碱性吸收液吸收之前，采用氧化剂（氯系氧化剂、臭氧或双氧水等）送入吸收塔的进气管内，将一氧化氮氧化成为二氧化氮后，在碱性吸收液中吸收。

格网回收+还原吸收法适用于铬酸雾废气的治理。格网回收器宜采用菱形网孔，工艺控制条件为：滤网层数 8~12 层；风速一般为 2 m/s~3 m/s。回收后的铬酸液可供配制槽液使用，回用于生产。经格网凝聚回收大部分铬酸雾后，应采取还原吸收法进一步处理，还原剂宜选用亚硫酸氢钠、亚硫酸钠、焦亚硫酸钠等。

含氰废气治理常采用氧化吸收法处理，吸收液一般为 1.5%氢氧化钠+1.5%次氯酸钠溶液、0.1%~0.7%硫酸亚铁溶液。氰化物去除效率一般大于 95%。

## （2）本项目处理措施

### ①酸性废气处理措施

根据设计方案，对于酸性废气，计划采取“源头削减+末端治理”相结合的处理工艺。生产过程中，拟在所有产污槽添加抑雾剂，通过在槽液表面形成一层隔膜，从而减少原料酸的挥发，减少酸性废气的产生量。对于挥发产生的酸性废气，

所有电镀生产线配套设置槽边抽风+顶抽方式，对挥发产生的废气进行收集，设计集气效率可以达到 95%以上。吸收塔工艺控制条件需满足《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）表 3 中的控制要求。

表 6.1.1-2 吸收塔工艺控制条件

项目	空心喷淋塔	填料塔	湍球塔	筛板塔
空塔速度（m/s）	0.5~1.5	0.5~1.5	2~6	1~3.5
液气比(L/m³)	0.6~1.0	1~10	/	/
喷淋密度(m³/m²/h)	/	6~8	20~110	12~15
小孔风速（m/s）	/	/	/	16~22

吸收塔工作原理：酸雾废气通过吸收罩收集，由玻璃钢离心风机压入净化塔之进气段后，先经过气体分布器，然后过气体分布器分布之后，气体垂直向上与喷淋段自上而下的吸收液起中和反应，使废气浓度降低，然后继续向上进入填料段，废气在填料段处塑料球打滚再与吸收液起中和反应，使废气浓度进一步降低，气体和液体进行完全饱和接触并进行物理吸收和化学反应，中和或吸收之后的液体会流入贮液箱，处理后的液体如果 pH 值达到 5 之后再由水泵抽走回收使用，而达标的气体则会通过除雾器除雾后排入大气中。

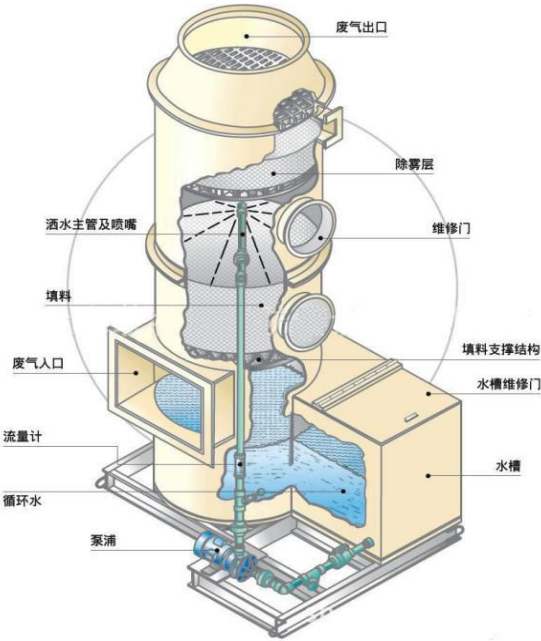


图 6.1-1 吸收塔构造图

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果表可知，喷淋塔中和法适用于各种酸性废气的净化，采用 10%

碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硫酸废气，去除率 90%；中和硝酸雾废气，去除率 85%；低浓度氢氧化钠或氨水中和盐酸废气，去除率 95%。

②铬酸雾处理措施

对于铬酸雾废气，计划采取“源头削减+末端治理”相结合的处理工艺。生产过程中，拟在所有镀铬槽等产生铬酸雾废气的槽体内投加铬酸雾抑雾剂，通过在槽液表面形成一层隔膜，从而减少原料酸的挥发，减少酸性废气的产生量。

生产车间中的镀硬铬生产线中的镀铬槽设置密闭罩，滚镀格生产线镀槽上方设置抽风系统和槽边侧吸系统对铬酸雾进行捕集，之后通过阀门控制分别进入总管道系统。铬酸雾采用凝聚回收+化学喷淋法治理技术，喷淋塔凝聚回收法是利用滤网过滤、阻挡废气中的铬酸微粒。铬酸废气通过过滤网时，微粒受多层塑料网板的阻挡而凝聚成液体，顺着网板壁流入下导槽，通过导管流入回收容器内。经冷却、碰撞、聚合、吸附等一系列分子布朗运动后，凝成液滴并达到气液分离被回收。残余废气经循环喷淋化学处理，喷淋液为 5%~10%的碳酸钠和氢氧化钠的混合溶液，铬酸雾废气处理后经 15m 的排气筒排放。

根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），格网凝聚回收+还原吸收法对铬酸雾去除效率一般大于 99%。

③氰化物处理措施

对于氰化氢废气，计划采取“源头削减+末端治理”相结合的处理工艺。生产过程中，拟在镀氰铜材等产生氰化氢废气的槽体内投加氰化氢抑雾剂，通过在槽液表面形成一层隔膜，从而减少氰化物的挥发，减少氰化物的产生量。

生产车间中的氰铜槽等产生氰化物废气的槽体上方设置抽风系统和槽边侧吸系统，然后进入喷淋吸收塔，加入碱液，进行碱液吸收反应，经过喷淋吸收后进入风机输送至高空排风筒，实现达标排放。

（3）处理可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），废气治理措施可行分析如下：

表 6.1.1-3 电镀废气治理可行技术

序号	废气种类	污染因子	可行技术	本项目采取 措施	符合性
1	酸碱废气	硫酸雾	喷淋塔中和法	碱液吸收法	符合
		氮氧化物			



		氯化氢			
		氟化物			
2	铬酸雾	铬酸雾	喷淋塔凝聚回收法	凝聚回收+还原吸收法	符合
3	氰化氢	氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	吸收氧化法	符合

综上，本项目拟采用拟采用各污染防治措施满足《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中的推荐可行技术，通过核算处理后的各酸雾废气均可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中新建企业大气污染物排放限值，技术可行。

### 6.1.2 无组织废气

7#锌镍合金生产线镀后封闭工序设置 1 座水帘工作台，封闭剂以喷雾的形式喷附在工件表面，该工序会产生颗粒物。工作台设置抽风系统及水帘除雾设施，通过管道泵循环将水箱内经过过滤的水抽至上部水槽，由水槽溢流至水帘板形成水帘，并通过抽风系统将逸散的封闭剂喷雾吸风引导，冲洗在水里，经水雾的冲洗过滤，完成喷雾净化。

车间无组织排放废气主要为生产过程中未收集的工艺废气，为了尽量降低项目无组织排放的大气污染物，建设单位应采取以下措施。

1.生产操作除必要的物流和人流进出外，尽量在封闭环境下进行，以减少废气的无组织排放途径。

2.电镀生产线应配置在负压环境下进行生产操作，针对酸性废气不生产时及时对槽体加盖封闭，从源头上减少废气产生量。

3.加强设备的维修和保养，加强对员工的培训和管理，以减少人为操作不当造成的废气无组织排放。

通过以上措施，可尽量减少无组织废气的排放，降低对周围大气环境的影响，使各污染物质的周围外界最高浓度能够达到相应的无组织

### 6.1.3 小结

本项目建成运行后，针对各类工艺废气均采取了相应有效的废气污染治理措施，处理后尾气中各类污染物均可以做到达标排放。为了避免项目无组织废气排放对区域大气环境质量和人群身体健康造成的不利影响，本项目 8#车间 100m 环境防护距离，28#车间设置了 50m 环境防护距离，经过现场勘查，本项目所需设

置的环境防护距离内无居民区等环境敏感建筑分布，满足防护距离设置要求。综合分析，本项目计划采取的废气污染防治措施是可行的。

## 6.2 废水污染防治措施论证

### 6.2.1 废水产生情况

根据工程分析，项目产生的工艺废水分为 5 类，分别为含镍废水、含铬废水、含氰废水、含铜废水及综合废水。项目租赁广德金恒镀业有限公司在电镀园区内已建的 8#车间及待建的 28#车间，其中 8#车间工艺废水种类包括含镍废水、含铜废水、含氰废水及综合废水。28#车间工艺废水种类主要为含铬废水和综合废水。废水产生情况统计如下：

表 6.2.1-1 废水产生情况统计表

车间	废水种类	废水产生情况		废水收集槽	设计容积 (m <sup>3</sup> )
		日产生量 (t/d)	年产生量 (t/a)		
8#车间	综合废水	117.936	35380.8	综合废水收集槽	140
	含镍废水	20.232	6069.6	含镍废水收集槽	24
	含铜废水	2.88	864	含铜废水收集槽	5
	含氰废水	3.08	924	含氰废水收集槽	5
	含铬废水	11.615	3484.5	含铬废水收集槽	15
28#车间	综合废水	0.138	41.4	综合废水收集槽	2
	含铬废水	3.216	964.8	含铬废水收集槽	5
/	生活污水	5.12	1536	/	/

### 6.2.2 废水排放方案

项目废水主要为生活污水和生产废水等，生产废水包含含镍废水、含铬废水、含氰废水、含铜废水、综合废水等。污水水质复杂程度，主要污染物为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、总氮、六价铬、总铬、总镍、总铜、氰化物、石油类等。项目位于广德经济开发区，雨污管网完善，项目生活污水依托金恒镀业现有化粪池预处理达到接管标准后接管至广德第二污水处理厂处理。

生产废水在车间内分类收集后通过园区内架空管道排入安徽恒科污水处理厂分质处理，其中六价铬、总铬、总镍、总铜、氰化物等污染物经处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中新建企业水污染排放标准，其他污染物经处理满足接管标准后接管至广德第二污水处理厂处理，经处理达标后尾水排入无量溪河。

本项目位于电镀中心内，园区内雨污水管网完善，项目区产生的各生产废水可直接泵入到恒科污水处理厂进行深度处理；其中园区已统一收集初期雨水，设置有初期雨水池，初期雨水收集后泵入到恒科污水处理厂进行处理，本项目不再单独核算初期污水。

### 6.2.3 接管可行性

#### 1. 恒科污水处理厂简介

本项目选址于广德经济开发区电镀中心，依托园区已建设的恒科污水处理厂进行废水处理，安徽恒科污水处理厂是一家专门负责处理电镀中心内各企业的生产废水，污水处理厂建设完成后，由安徽恒科污水处理有限公司进行运营管理，故污水处理厂名称为：安徽恒科污水处理厂。污水处理厂分类收集电镀中心内各个入驻企业的各类废水，电镀中心内部各入驻企业不再建设污水处理设施。各入驻企业产生的生产废水中一类污染物监控点设置在安徽恒科污水处理厂内，各入驻企业不再设置监控点。

安徽恒科污水处理有限公司位于广德经济开发区建设路以西、北环路以北，电镀产业园内，属于电镀中心配套建设的污水处理项目。

安徽恒科污水处理有限公司原名为“安徽中腾镀业科技有限公司污水处理厂”，因经营的需要，2012年7月31日，安徽中腾镀业科技有限公司向广德县发改委和广德县环保局审批变更名称。2012年7月31日，广德县发改委同意名称变更为安徽恒科污水处理有限公司。2012年8月8日，广德县环保局同意名称变更为安徽恒科污水处理有限公司。

广德发展和改革委员会于2011年6月28日以发改投[2011]64号文同意安徽中腾镀业科技有限公司污水处理厂立项。污水处理厂总规模为5000m<sup>3</sup>/d，分两期建设，一期建设规模为2000m<sup>3</sup>/d，二期建设总规模为3000m<sup>3</sup>/d。2011年12月，安徽中腾镀业科技有限公司委托安徽省科技咨询中心编制完成《安徽中腾镀业科技有限公司污水处理厂项目环境影响报告书》，2012年1月16日，宣城市环境保护局以宣环评[2012]9号文对该项目的环境影响评价文件进行了批复。

安徽恒科污水处理厂于2012年2月份开始建设，截止2013年中污水处理厂一期土建工程完成。广德县环境保护局于2014年1月5日以广环评【2014】

8 号文《关于安徽恒科污水处理有限公司试运营批复》准许污水处理厂一期工程于 2014 年 1 月 8 日开始进行试运营。2017 年 7 月 25 日，安徽恒科污水处理有限公司污水处理厂一期工程 2000 吨/天（阶段性拟验收 500 吨/天）项目已通过了广德县环保局的验收。

2020 年 1 月 16 日宣城市广德市生态环境分局以广环审【2020】3 号文对安徽恒科污水处理有限公司污水处理厂项目(二期)进行了批复，二期工程设计污水处理规模为 3000m<sup>3</sup>/d，目前二期工程已运行。

## 2、安徽恒科污水处理厂（安徽恒科污水处理有限公司）工艺简介

安徽恒科污水处理厂将各类生产废水分为锌磷废水、含镍废水、含铬废水、含铜废水、含氰废水、前处理废水、络合废水、酸碱废水、铝氧化废水和预留废水等 10 种废水，采用分质处理的原理，使用物化+生化的处理工艺，其中物化将废水中的重金属去除，生化工艺主要去除废水中的 COD、总氮和总磷、含镍、含铬、含铜、含氰、前处理与综合废水从车间自流或用泵打入废水处理系统的各废水调节池。

含镍废水经调节池均质均量后，用泵打入一级反应沉淀池组，依次投加定量的碱、破络剂和絮凝剂，调节 pH 至镍的最佳沉淀 pH 范围，沉淀去除含镍废水中的镍与其他杂质；一级沉淀出水自流进入二级反应沉淀池组，二级反应池组内进一步加碱、强化破络剂，调节 pH 至镍的最佳沉淀 pH 范围，以保障镍水中络合物最大程度的被去除，沉淀去除含镍废水中的镍和其他杂质，上清液则经 HMCR 膜去除剩余 SS，出水镍达标后进入镍监控池，监控内含镍废水与铬一同流入 RO 原水池，再经 RO 系统反渗过滤，RO 产水回用至车间生产线，RO 浓水则自流进入中间水池。沉淀池及 HMCR 膜池污泥利用压差排入镍污泥池进行浓缩，含镍浓缩污泥再以一定频率由污泥泵打入隔膜板框压滤机内机械脱水，滤液则自流至含镍调节池收集处理。

含铬废水经调节池均质均量后，用泵打入一级反应沉淀池组，依次投加定量的酸、还原剂、碱和絮凝剂，先将 Cr<sup>6+</sup>还原成 Cr<sup>3+</sup>，再调节 pH 至铬的最佳沉淀 pH 范围沉淀 Cr<sup>3+</sup>与其他杂质；一级沉淀出水进入二级反应沉淀池组，二级反应池组内加碱、还原剂和絮凝剂，进一步去除 Cr<sup>3+</sup>悬浮物以减少 HMCR 膜的反冲洗频率。上清液则经 HMCR 膜去除剩余 SS，出水铬达标后进入铬监控池，

监控出水与镍一同流入 RO 原水池，再经 RO 系统反渗透过滤，RO 产水回用至车间生产线，RO 浓水则自流进入中间水池。沉淀池及 HMCR 膜池底部污泥利用压差排入铬污泥池进行污泥进行浓缩，含铬浓缩污泥再以一定频率由污泥泵打入隔膜板框压滤机内机械脱水，滤液则自流至含铬调节池收集处理。

含铜废水经调节池均质均量后用泵打入反应池，经预调节 pH 后自流进入二级破氰反应池一同处置。

含氰废水经调节池均质均量后，用泵打入反应沉淀池组，一级破氰反应后与经过 pH 预调节反应的含铜废水混合，反应二级破氰，沉淀铜离子，混合液经絮凝后流入沉淀池进行固液分离，上清液流入中间水池，底部污泥利用压差排入含铜污泥池进行浓缩，含铜浓缩污泥再以一定频率由污泥泵打入隔膜板框压滤机内机械脱水，滤液则自流至中间水池与其他废水一同进入二级破络反应池组。

前处理废水经调节池均质均量后，用泵打入反应池组，投加碱、絮凝剂进行破乳与絮凝反应，继而进入高效双相隔油气浮浮选后去除有机物、部分悬浮物及重金属。上清液流入中间水池，气浮池浮渣则排入综合污泥池进行浓缩。

络合废水经调节池均质均量后，用泵打入反应沉淀池组，投加碱、破络剂和絮凝剂进行破络与絮凝反应，继而进入沉淀池去除有机物、部分悬浮物及重金属，上清液流入中间水池，底部污泥利用压差排入综合污泥池进行浓缩，综合浓缩污泥再以一定频率由

污泥泵打入隔膜板框压滤机机械脱水，滤液则自流至中间水池与其他废水一同进入二级破络反应池组。

上述含铬、含镍、含氰、含铜、前处理与络合废水的预处理出水流入中间水池进行充分混合，混合水进入综合二级破络反应池组，经混凝沉淀后，进入二级沉淀池进行泥水分离，底部沉淀排入综合污泥池，上清液自流进入 pH 调整池及一期的生化系统，通过“HHAR+A/SCBR”工艺去除大部分的有机负荷与总氮，生化沉淀出水进入膜前反应及沉淀池组，进一步去除水中的有机污染物质、 $\text{Ca}^{2+}$  离子。膜前沉淀出水上清液自流进入 HMCR 膜，利用 HMCR 膜的超滤截留作用，完全截留保障反应生成的剩余重金属沉淀物及 SS，保证满足 RO 的进水条件。经 RO 系统反渗透过滤，RO 产水按照比例回用至车间生产线。RO 浓水

则自流进入 RO 浓水池，再由泵提升至缓冲池进行后续处理，最终经 pH 回调后，监控池监控满足排放标准后，达标排放。

**污泥处理工艺流程说明：**系统设计时，来自各沉淀池的污泥，分别进入对应的污泥储池。池内适当浓缩后的铬、镍、氰铜与综合污泥，由污泥泵压力输送至对应隔膜板框压滤机进行脱水减容处理。污泥压滤过程中的所有滤液回流至对应调节池或是中间水池内处理。因外运处置污泥属于危废，单位重量的处置费用很高，建议预留污泥干化用地，用于将来上污泥热干化设备，以便进一步降低压滤泥饼的含水率，减少外运污泥处置量。

安徽恒科污水处理厂处理工艺流程见下图

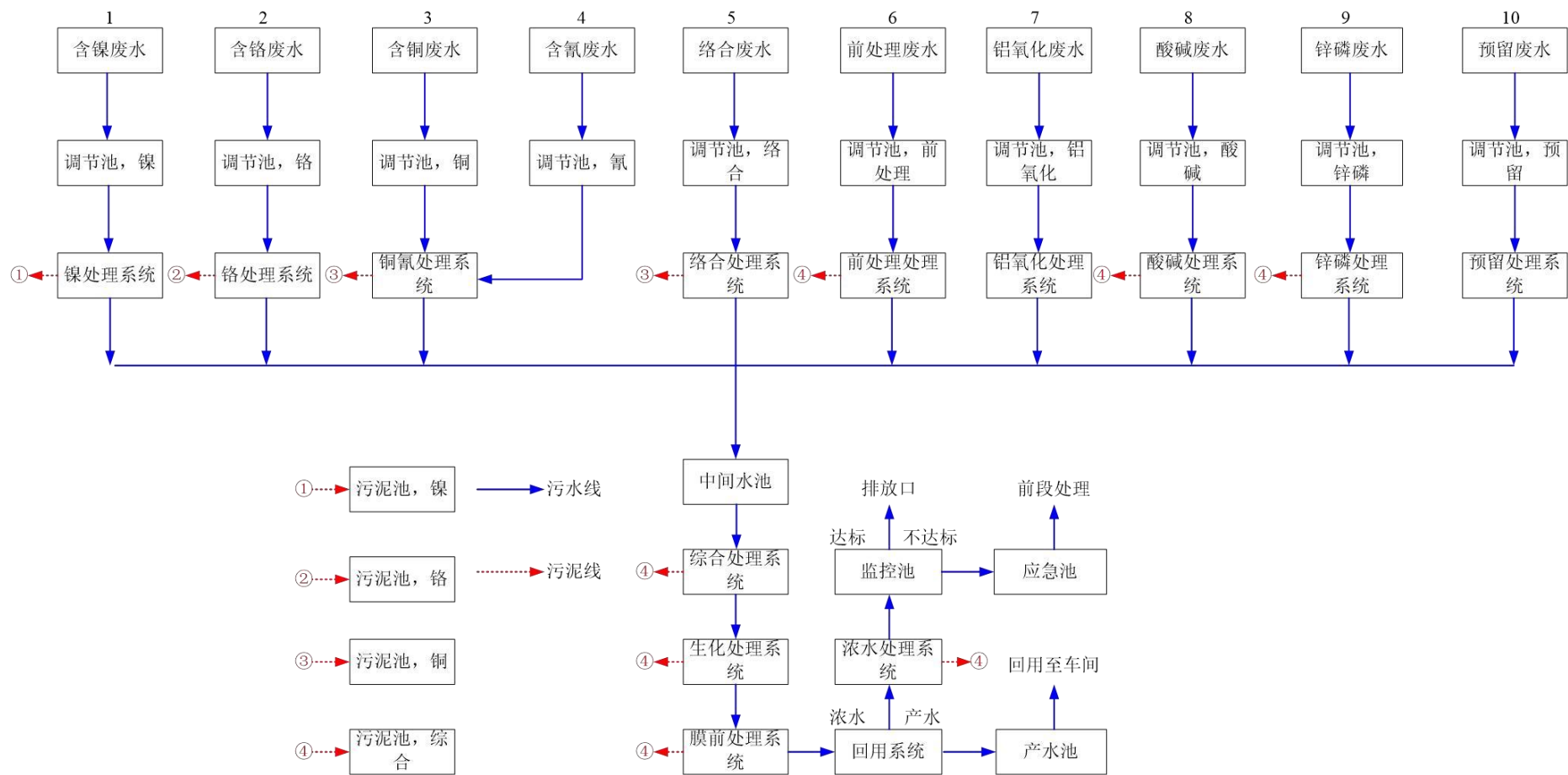


图 6.2.3-1 安徽恒科污水处理厂工艺流程图

### 3、依托可行性

#### ①水质可行性分析

根据《广德金恒镀业有限公司污水处理厂项目环境影响报告书》中的内容，安徽恒科污水处理厂只收集中腾电镀中心规划区以内的各电镀车间废水，各电镀车间废水收集按清污分流、分质收集、分质处理、分质回收的“四分”原则，统一排入安徽恒科污水处理厂。

安徽恒科污水处理厂将中腾镀业中心内各车间产生的废水分为 9 大类（并预留一条备用管线），废水经 9 路管道分别进入安徽恒科污水处理厂相应的废水收集池进行处理。

建设项目废水经各自的废水收集槽收集，其余废水经管道直接排放至车间外相应的废水收集槽，由安徽恒科污水处理厂每日采样分析污染物浓度，随后经管道排入安徽恒科污水处理厂处理。

根据调查并结合恒科污水处理厂的在线检测数据，2021 年 12 月的恒科污水处理厂出水水质情况如下表所示。

表 6.2.3-2 恒科污水处理厂 2021 年度 12 月水质水量统计信息一览表

废水总排放口	最小值	最大值	均值	标准值	是否达标
总铬（mg/L）	0.009	0.155	0.048	1.0	达标
六价铬（mg/L）	0.001	0.031	0.0047	0.2	达标
总镍（mg/L）	0.006	0.206	0.0527	0.5	达标
总铜（mg/L）	0.063	0.168	0.0985	0.5	达标
氨氮（mg/L）	0.506	6.549	3.517	30	达标
COD（mg/L）	101.112	146.723	106.7546	450	达标
总磷（mg/L）	1.305	1.82	1.3468	4.0	达标
总氮（mg/L）	8.547	22.744	14.2436	30	达标
pH值（无量纲）	7.482	7.899	7.667	6-9	达标

根据监测结果可知，污水处理厂出水中的重金属污染物能够满足重《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中新建企业水污染排放标准，其余污染物能够满足广德第二污水处理厂接管标准要求。因此，水质处理可行。

#### ②管网建设可行性分析

根据项目所在区域的排水规划可知，项目产生的废水经管道直接排放至车间外相应的废水收集槽，经安徽恒科污水处理厂采样分析后，泵入恒科污水处理厂废水收集管网，进入恒科污水处理厂分类废水收集池，根据现场调查，目前 8#



车间的废水管网已建设完成，项目投产后可直接与总干网进行连接，泵入到安徽恒科污水处理厂处理进行处理。

### ③水量依托可行性分析

根据批复内容，安徽恒科污水处理有限公司分为 9 种废水，根据统计，已批复水量如下表所示。

**表 6.2.3-3 恒科污水处理厂设计处理水量一览表 (t/d)**

序号	废水类型	一期	二期	合计
1	含氰废水	140	210	350
2	含铜废水	40	60	100
3	络合废水	220	330	550
4	含镍废水	180	270	450
5	含铬废水	260	390	650
6	前处理废水	760	1140	1900
7	锌磷废水	180	270	450
8	铝氧化废水	200	300	500
9	酸碱废水	20	30	50
合计		2000	3000	5000

实际排放水量在线监测统计如下：

**表 6.2.3-4 安徽恒科污水处理厂近一年废水量在线监测统计 (t/d)**

排放口名称	采样时间	污水 (t/月)	污水 (t/d)
总排口	2022.4	65451.29	2182
	2022.3	80985.72	2700
	2022.2	44166.25	1472
	2022.1	65841.79	2195
	2021.12	79011.07	2634
	2021.11	75088.54	2503
	2021.10	71396.12	2380
	2021.9	68156.42	2272
	2021.8	73306.65	2444
	2021.7	70311.02	2344
	2021.6	62276.26	2076
	2021.5	60722.37	2024
	2021.4	57895.22	1930

根据上述统计结果可知，园区近期内最大处理水量为 2700t/d，恒科污水处理厂一期+二期的总量废水处理能力为 5000t/d，剩余废水处理能力为 2300t/d。

表 6.2.3-5 入驻企业废水排放量汇总

企业名称	总废水量	锌磷废水	含镍废水	含铬废水	含铜废水	含氰废水	前处理废水	络合废水	酸碱废水	铝氧化废水	预留废水
比尔安达（安徽）纳米涂层技术有限公司	37.29	8.38	1.89	0			10.78	6.3	9.94		
广德创源金属表面处理有限公司	70.92	15.38		11.7			43.83		6.4		
广德富信五金镀业有限公司	140.4		16.38	19.8			102.22		2		
广德超锐五金镀业有限公司	82.99		11.88	14.2			54.91		2		
安徽轶轩表面处理技术有限公司	81.32		11.23	9.24			60.86				
广德洲立太阳能有限公司	10.88		0.96				5		4.92		
广德中晨电子科技有限公司	114.82	28.48		38.72			24.18	23.44			
广德三隆电镀有限公司	50.59		9.7				34.57				
广德龙耀电子科技有限公司	133.59		10.93		17.58	27.27	51	2.38	24.43		
广德县广安金属制品工艺有限公司	111.5		15	35		10	40		11.5		
广德迅达金属工艺品有限公司	111.87	20.52				6.98	63.07	19.8	1.5		
广德恒润祥电子科技有限公司	169.03		52.64	14.13		33.49	66.2	2.57			
广德和捷电子科技有限公司	203.22		34.5	5.35		18.332	115.25	16.68	13.1		
广德马才纺织器材有限公司	15.2		5.84		0.94		3.6	0.94	3.78		
广德轩慧金属表面处理有限公司	62.3	5.1	2.55	6.9			39.94	6.8	0.87		
广德肯美特表面技术有限公司	250.57	19.9		42.15			98.72	16.03	8.033	65.74	
安徽鑫达兴金属表面科技有限公司	101.72		25.58	13.23			39.49			23.42	
安徽世冠表面处理科技有限公司	144.55		17.37	15.66			97.72		13.80		
广德金恒镀业有限公司（已建）	403.96	59	21.48	116.91		15.69	158.28	32.6			
合计	2296.63	156.77	237.93	342.99	18.52	111.76	1109.62	127.54	102.27	89.16	0

恒科污水处理厂一期处理装置规模 (m <sup>3</sup> /d)	2000	180	180	260	40	140	760	220	220	0
恒科污水处理厂二期处理装置规模 (m <sup>3</sup> /d)	3000	270	270	390	60	210	1140	330	330	0
恒科污水处理厂一期、二期处理装置余量 (m <sup>3</sup> /d)	2703.37	293.23	212.07	307.01	81.48	238.24	790.38	422.46	358.57	0
本项目废水产生量 (m <sup>3</sup> /d)	159.097	/	20.232	14.831	2.88	3.08	118.074	/	/	/

除广德金恒镀业有限公司金属表面处理及热处理加工项目、安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心生产线项目外，其他公司与项目均为园区内的“独立法人”项目，其生产线原均规属金恒镀业有限公司及中腾镀业科技有限公司，后重新审批后生产线废水产生量有重复计算部分。根据上述统计结果可知，目前恒科污水处理厂一期+二期的总量废水处理能力为 5000t/d，剩余废水处理能力为 2300m<sup>3</sup>/d，本项目生产废水产生量约为 159.097m<sup>3</sup>/d，因此，从生产总水量上分析，建设项目废水能够接管入恒科污水处理厂处理。

#### 4、广德第二污水处理厂纳管可行性分析

##### (1) 广德第二污水处理厂概况

广德市第二污水处理厂位于广德市宣杭铁路以北，无量溪河以东，工程一期日处理污水 3 万吨，二期工程 3 万吨。现状一期、二期工程均已建成运行，总处理规模为 6.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，实际进水量 4.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。目前，广德市第二污水处理厂已正式投入运营，采用改良型  $\text{A}^2/\text{O}$  处理工艺。主要处理广德经济开发区的工业废水和生活污水。广德市第二污水处理厂接管范围可有覆盖项目所在地

广德第二污水处理厂工艺流程如下：

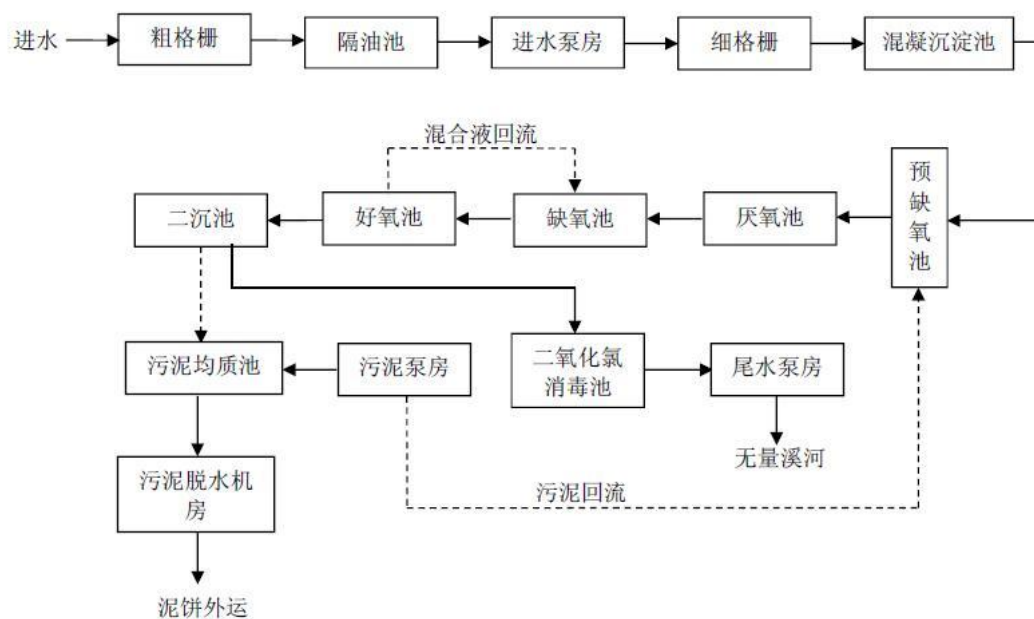


图 6.2.3-2 广德第二污水处理厂工艺流程图

本项目位于广德经济开发区电镀园区，恒科污水处理厂所在位置属于广德第二污水处理厂收水范围之内。根据工程分析结论，本项目产生的污水主要为生活污水和各类电镀废水，经预处理后不会对广德第二污水处理厂生化处理系统造成冲击，该污水处理厂完全有能力接纳本项目排放的废水，并处理达标排放。

## （2）水质出水标准

广德第二污水处理厂最终排放废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级标准的 A 标准。

## （3）接管可行性分析

广德市第二污水处理厂设计污水处理能力为 6 万 m<sup>3</sup>/d，实际进水量 4.5 万 m<sup>3</sup>/d，余量 1.5 万 m<sup>3</sup>/d。本项目污水排放量 119.3878m<sup>3</sup>/d，占污水处理厂处理余量的 0.796%。不会对其处理能力造成冲击，项目接管水量可行。

根据广德第二污水处理厂收水范围的规划，建设项目处于广德第二污水处理厂收水范围内，满足废水接管要求。建设项目生活污水均依托广德金恒镀业有限公司现有化粪池、管网及排污口排放，厂区内不再新建生活污水处理装置、管网等。综上所述，建设项目生产废水经安徽恒科污水处理厂处理后，达到广德第二污水处理厂的接管标准（其中，特征污染物需满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染排放限值）以后，再进入广德第二污水处理厂集中处理，生产废水不直接对水体进行排放。因此，在处理规模、处理工艺和运营时间上，安徽恒科污水处理厂及广德第二污水处理厂均可以满足项目废水收集处理的要求。建设项目废水经处理后可达标排放，对区域地表水环境影响可接受。

## 6.3 噪声控制措施及其可行性分析

### 6.3.1 噪声源强控制原则

1. 选用符合国家噪声标准规定的设备。
2. 合理厂区平面布置，尽量集中布置高噪设备，并利用绿化加强噪声的影响。
3. 合理布置通风、通气和通水管道，采用正确的结构，防止产生振动和噪声。
4. 对于声源上无法根治的生产噪声，分别按不同情况采用消声隔振、隔声、吸声等措施，并着重控制声强高的噪声源；

### 6.3.2 噪声源强控制对策

- 1、噪声防治对策、措施

(1) 设备选型：在设计中，应按照《工业企业噪声控制设计规范》规范要求，尽量选用技术先进、性能质量良好、同类产品中声级较低的设备，从源头上控制噪声源。

本项目生产车间的风机和水泵等多是较强噪声级的声污染源，类比同类项目，其声级在 70~90dB(A)之间，为了减轻环境噪声，最重要的应从声源上控制，即选用先进的低噪声机械、设备、装置，这是控制厂区噪声的基础，也是控制噪声的基本措施。

(2) 合理布局：在平面布局时，应尽量将噪声源设备集中布置在离厂界距离较远的位置，同时避开项目办公区，将声级高的设备安置在厂房内，避免露天安置，以降低噪声对厂界的影响。

(3) 对厂区上使用的各种噪声源设备进行防振、隔声、消声处理，各种水泵及风机连接处采用柔性接头，在风机进出口安装使用阻性或阻抗复合性消声器，加装隔声罩，在风机与基础之间安装减振器，并在风机进出口和管道之间加一段柔性接管；管路系统选用低噪声阀门，在阀门后设置节流孔板，在阀门后设置消声器，合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯，交叉和变径，弯头的曲率半径至少 5 倍于管径，管线支承架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其他软接头，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接，在管道外壁敷设阻尼隔声层。通过治理，使这些设备对周围的噪声影响降低至规定的标准。

2、可行性分析

控制噪声最有效和最直接的措施是降低声源噪声，因此项目必须配置低噪声设备，目前，通过自行研制和引进技术，国产的低噪声机械设备性能良好，价格适中，因此，选用低噪声设备是可行的；其次在噪声的传播途径上采取适当的措施，针对各种噪声源在表 6.3.2-1 中列出了几种控制措施，其控制措施的降噪原理、适用场合以及减噪效果。

表 6.3.2-1 噪声控制的原理及适用场合

控制措施类别	降低噪声原理	适用场合	减噪效果（dB）
隔振	将振动设备与地板的刚性接触改为弹性接触，隔绝固体声传播，如设计隔振基础，安装隔振器等	机械振动厉害，干扰居民	5~25
减振	利用内摩擦损耗大的材料涂贴在振动表面上，减少金属薄板的弯	设备金属外壳、管道等振动噪声严重	5~15

	曲振动		
隔声	利用隔声结构，将噪声源和接受点隔开，常用的有隔声罩、隔声间和隔声屏等	车间工人多，噪声设备少，用隔声罩，反之，用隔声间。二者均不允许封闭时采用隔声屏	10~40
消声	利用阻性、抗性和小孔喷注、多孔扩散等原理，消减气流噪声	气动设备的空气动力性噪声	15~40
吸声	利用吸声材料或结构，降低厂房内反射声，如吊挂吸声体等	车间噪声设备多且分散	4~10

对于以上的噪声污染控制措施，可有效的降低声源噪声，使厂界噪声达标排放，在技术上经济上均可行，要由相关专业人员进行设计，切实做到对噪声的有效防范与控制。

## 6.4 固体废物污染防治措施

### 6.4.1 固体废物产生及处置情况

项目产生的一般工业固废主要有纯水制备产生的废膜组件、未沾染化学品的废包装材料。其中废膜组件收集后由厂家回收；废包装材料收集后外售综合利用。生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。

项目危险废物包括沾染化学品的废包装、废含镍槽液、废槽渣、废滤芯、废矿物油、废油桶等，各类危险废物依托广德金恒镀业有限公司在电镀园区内已建的危险废物仓库暂存后委托有资质单位处置。

本项目产生的固废应在试生产前与相关危废处置单位签订危废储运协议；外运时需要严格按照国家环境保护总局令第 5 号文件《危险废物转移联单管理办法》的相关规定报批危险废物转移计划，应做到不沿途抛洒；此外，必须加强对固体废弃物的管理，确保各类固体废弃物的妥善处置，固体废弃物贮存场所应有明显的标志，并有防雨、防晒等设施。固废收集处置时，应按要求建立台帐管理制度；对于危险固废委托处置时，应严格执行报批和转移联单等制度，确保固废能得到有效的处置。

### 6.4.2 危废处置可行性分析

#### 1、广德金恒镀业有限公司危废仓库概况

广德金恒镀业有限公司危险废物仓库技改项目位于广德经济开发区电镀产业园内，配套电镀园区企业集中暂存危险废物，2020 年 4 月 2 日，广德市经信局对该项目立项备案（项目代码:2020-341822-59-03-011729）。广德金恒镀业有限公司危险

废物仓库技改项目于 2021 年 1 月 18 日获得宣城市广德市生态环境分局批复（广环审[2021]6 号）。

广德金恒镀业有限公司在现有厂房内规划厂房部分区域建设危废仓库，建筑面积约 1024m<sup>2</sup>，主要规划有废滤芯暂存区域（包括含氰、含镍以及含铜的废电镀过滤芯），废酸、废碱暂存区；废镀铜槽液暂存区域、废含镍槽液暂存区域、槽渣暂存区域（包括含镍槽渣、含铜槽渣、含锌槽渣、含铬槽渣）以及油墨渣暂存区域；二楼北侧主要规划有废弃的包装物（废桶和废包装袋等）、废活性炭的暂存场所。储存区域相互独立，生产车间全部为封闭微负压设计。同时在贮存区配套导流沟槽、临时事故收集桶并配套有废气收集处理，园区配套有地下水监测井、事故应急池、初期雨水池以及污水处理站等设施，可实现年收集转运各类危险废物 1330t，临时贮存各类危险废物 150t 的能力，收集的危险废物委托马鞍山澳新环保科技有限公司、安徽嘉朋特环保科技服务有限公司、铜陵市锦信环保科技有限公司、池州西恩新材料科技有限公司等省内有相应处置资质的单位进行集中处置。

因此，本项目所产生的危险废物依托广德金恒镀业有限公司设置的危废仓库暂存，由广德金恒镀业有限公司进行统一的日常管理和委托有资质单位对危废仓库内的危险废物进行处置可行。

## 2、收集、贮存及运输过程污染防治措施分析

### （1）危险废物收集与暂存

项目产生的危险废物依托广德金恒镀业有限公司危废仓库暂存。评价要求建设单位在需更换槽液的前一天应通知广德金恒镀业有限公司危险废物管理人员，企业在化学品使用过程中须妥善管理化学品包装材料，确保原料包装材料不发生破损，确保包装材料外标签可视，原料用完后及时通知电镀园区危险废物暂存中心，并协助将空包装材料转移至园区危险废物暂存库内；废矿物油、废槽液过滤芯、槽渣等产生后及时通知危废仓库管理人员，并将其妥善转移至表面处理中心危险废物暂存库。

根据工程分析可知，本项目危废的产生量为 31.68t/a，危废仓库的年收集转运各类危险废物 1330t，临时贮存各类危险废物 150t 的能力，本项目的危废量占临时贮存量的 19.2%，因此，危废仓库能够满足处理需要。



各类废物在堆场内根据其性质实现分类堆放，并设置相关危险废物识别的标志。同时对产生的危险废物进行妥善包装后，堆入危废仓库，避免危废泄露、散落或大量挥发至大气环境。

## （2）危险废物内部运输

考虑到危险废物运输的不确定性，本次评价提出以下要求：

①本项目危险废物在广德电镀中心内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开广德电镀中心的办公区和生活区；

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求填写《危险废物厂内转运记录表》；

③危险废物内部转运结束后，应对厂区道路中的转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

## （3）危废外部运输

各类危废将委托有资质单位进行安全处置。厂外运输由获得危险货物运输资质的单位承担，具体按采用公路运输，按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令 2013 年第 2 号）、JT617 以及 JT618 相关要求执行。危险废物外运时严格按照国家环境保护总局令第 5 号文件《危险废物转移联单管理办法》的相关规定报批危险废物转移计划，转移危险废物时按照规定填报危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。运输危险废物的人员接受专业培训经考核合格后从事运输危险废物的工作；运输危险废物的资质单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施方可运输；运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。运输过程中做到密闭，沿途不抛洒，应有明显的标志，并有防雨、防晒等设施。运输路线按照主管部门制定路线进行运输，同时应配备全球卫星定位和事故报警装置。

综上所述，本项目产生的固体废物均得到了妥善处置和合理利用，对环境的影响较小。

## 6.5 地下水污染防治措施

### 6.5.1 地下水污染防治原则

根据《环境影响技术评价导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”、突出饮用水安全的原则确定，项目地下水污染防治原则如下：

（1）源头控制，主要包括在工艺、管道、设备、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事故降到最低程度。

（2）分区防治措施，结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。以特殊装置区为主，一般生产区为辅，事故易发生区为主，一般区为辅。

（3）地下水污染监控。建立场地区地下水环境监控体系，包括建立下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

（4）制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险非正常状况下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。

### 6.5.2 源头控制措施

项目要选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对项目设备、原辅材料储罐、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

### 6.5.3 分区防渗措施

在总体布局上，严格区分污染防治区和非污染防治区。其中，非污染防治区主要指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位，如厂内配套建设的办公区域等。

污染防治区分为一般污染防治区和重点污染防治区。其中，一般污染防治区是指毒性小的装置区、装置区外管廊区；重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产区域，包括拟建的电镀生产线、输送废水管沟及危废贮存场所、原料暂存库等。防渗要求如下：

（1）污水的防渗：可采用防渗钢筋混凝土浇筑池体，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料（渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）。

（2）生产装置区的防渗，可铺设 2mm 厚的单层 HDPE 膜（渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），砂石透水层，防渗钢筋钢纤维混凝土面层（渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。

（3）危险固废堆场的防渗：防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数  $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）、或 2 毫米厚高密度聚乙烯、或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数  $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；衬里放在一个基础或底座上，并且衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

**表 6.5.3-1 车间分区防渗一览表**

防渗级别	功能区	工作区	防渗要求
重点防渗区域	贮存工程	化学品存放区	2mm 厚度高密度聚乙烯，或其它人工材料，涂层厚度 $\geq 2 \text{mm}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。
	主体工程	生产区域	
	环保工程	废气吸收塔、废水收集槽	
一般防渗区域	辅助工程	办公室	渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。
	主体工程	电镀机房	

#### 6.5.4 地下水污染监控

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，跟踪监测点数量一般不少于1个，应至少在建设项目场地下游布置1个。

环境监测井建设应遵循一井一设计，一井一编码，所有监测井统一编码的原则。监测井所采用的构筑材料不应改变地下水的化学成分，即不能干扰监测过程中对地下水中化合物的分析；井管的内径要求不小于50mm，以能够满足洗井和取水要求的口径为准；井管各接头连接时不能用任何粘合剂或涂料，推荐采用螺纹式连接井管；监测井建设完成后必须进行洗井，保证监测井出水水清砂净。为保护监测井，应建设监测井开口保护装置,包括井口保护筒、井台或井盖等部分。监测井保护装置应坚固耐用、不易被破坏。井口保护筒宜使用不锈钢材质，井盖中心部分应采用高密度树脂材料。

根据地下水污染监控原则，结合评价区水文地质条件，项目依托园区电镀中心现有工程设置的 1 个监测井，监测层位为潜水含水层，采样深度为水位以下 1m 之内。结合《排污单位自行监测技术指南 电镀行业》（HJ985-2018），厂区监测方案见下表：

**表6.5.4-1 地下水监测计划**

监测点位	依托园区电镀中心现有工程设置的 1 个监测井
基本功能	影响跟踪监测点
性质	依托园区已建
监测因子	水位、pH值、高锰酸盐指数、氰化物、总铬、六价铬、总铜、总锌、总镍、总铁等
监测方法	《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）
监测频次	1年1次

### 6.5.5 地下水污染应急措施

#### 1、污染应急预案

项目应制定地下水污染应急预案，并在发现厂区地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染进一步扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。

地下水污染应急预案应包括下列要点：

（1）如发现地下水污染事故，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

（2）采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大；

（3）立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散；

（4）对厂区及周边区域的地下水敏感点进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

#### 2、污染应急措施

如发现渗漏应立即将污水转移到事故应急池或其它备用水池，将该水池清空后找出泄漏点并尽快修复。待泄漏点修补好后再将污水转移回污水处理池进行处理。项目区具体地下水污染应急预案可参考下表：

表6.5.5-1 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布
3	应急计划区	列出危险目标，环境保护目标，在总图中标明位置
4	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
5	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
6	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。
7	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
8	应急环境监测及事故后评估	由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。
9	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
10	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
11	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
12	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。
13	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
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

## 6.6 土壤污染防治措施

### 6.6.1 源头控制

（1）严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，减少污染物干湿沉降。

（2）生产中严格落实废水收集、治理措施。园区设有事故应急水池，厂区废水处理设施故障或发生火灾爆炸事故时，将废水处理设施超标出水、消防废水转移至园区事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污

水外排。

(3) 严格按照要求对厂区进行分区防渗，对车间地面进行严格防渗，切实做到防止污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

(4) 项目运营期产生的危险废弃物经收集后放置于危废暂存库，使其满足“防风、防雨、防晒”的要求。危险废物经分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置。

### 6.6.2 过程控制

加强设施的维护和管理，选用优质设备和管件，进行防腐防渗处理，并加强日常管理和维修维护工作，减少由于设备管线密封不严而产生的无组织废气量，防止跑冒滴漏现象与非正常工况情形的发生。

本评价要求建设单位采取完善的防渗措施，为确保防渗措施的防渗效果，工程施工过程中建设单位应进行环境监理，严格按防渗设计要求进行施工，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。

### 6.6.3 跟踪监测

为了及时准确地掌握厂区内土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，应对项目所在区域土壤环境质量进行长期监测。参照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《排污单位自行监测技术指南 电镀行业》（HJ985-2018），在车间附近 1 处垂直入渗土壤跟踪监测点，土壤环境质量跟踪监测计划详见下表

表6.6.3-1 土壤环境跟踪监测计划

序号	位置	监测因子	跟踪监测频次	选点依据	执行标准
1	车间附近	pH、铜、镍、氰化物、六价铬、石油烃	一年一次	垂直入渗影响点	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

按照有关规范要求采取上述污染防渗措施，同时对土壤进行跟踪监测，可以避免项目对周边土壤产生明显影响，营运期土壤污染防治措施可行。

在严格实施废气治理设施检修、维护到位，防渗措施合格等源头控制、过程控制措施后，可减小大气沉降、垂直入渗等产生的污染物对土壤造成影响发生的可能性，即使在非正常情况时也可及时采取措施，消减影响。项目同时对土壤进行跟踪

评价也可反应本项目对土壤环境的累积影响，因此本项目土壤污染防治措施可行。

## 6.7 环境风险防范措施

根据风险分析，提出防止风险事故的措施对策，其目的在于保证系统运行的安全性，减少事故的发生，降低事故发生的概率。

### 6.7.1 生产工艺安全措施

工程严格按照有关规范采取必要的安全措施，抓好本质安全化。对使用和输送易燃易爆、有毒有害物质的设备和管道加强密闭，并配置防火设施；在生产中要严格执行安全技术规程和生产操作规程，并认真做好生产运行记录。在工艺条件方面，应主要检查反应介质、操作压力、温度、流量、液位等指标是否在操作规程规定的范围之内。

### 6.7.2 贮存过程中的风险防范措施

按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强危险化学品管理：

①使用危险化学品的单位，其使用条件（包括工艺）应当符合法律、行政法规的规定和国家标准、行业标准的要求，并根据所使用的危险化学品的种类、危险特性以及使用量和使用方式，建立、健全使用危险化学品的安全管理规章制度和安全操作规程，保证危险化学品的安全使用。

②公司需配备与所使用的危险化学品相适应的专业技术人员，有安全管理机构和专职安全管理人员，有符合国家规定的危险化学品事故应急预案和必要的应急救援器材、设备，依法进行安全评价。

③危险化学品专用仓库应当符合国家标准、行业标准的要求，并设置明显的标志。储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库，应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。

### 6.7.3 设备及防腐蚀安全对策措施

设备安全措施是安全生产的重要环节，许多生产事故都是由于设备的不完善、故障、隐患等不安全因素所造成，因此必须对设备的安全性状给予高度重视。标准设备要选择符合工艺要求、质量好的设备、管道、阀门；非标准设备要选择有资质的设备制造企业，并进行必要的监造，确保质量。生产和使用过程中要对可能的泄漏点进行经常性的检查、维护和控制，加强对设备及管道的巡视和维修，防止跑、冒、滴、漏、串等现象发生，防患于未然。

(1) 所有专用设备应根据工艺要求、物料性质，按照《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083）进行选择。选用的通用机械和电气设备应符合国家或行业技术标准。

(2) 对接触腐蚀性物质的设备、管道和储罐、贮槽或计量槽，应进行防腐蚀设计，并在生产使用过程中进行经常性的检查、维护，并注意处理对周边设备的腐蚀影响，防止因腐蚀造成泄漏。发现腐蚀严重的要及时更换。所用仪表应采用耐酸性腐蚀的组件；正确选用防腐设备或防腐蚀衬里设备，以防酸、碱设备发生腐蚀泄漏。酸、碱管线应架空敷设并作防腐处理，如加防腐漆、阴极保护法等。对于输送腐蚀性介质的泵，考虑采用专用耐腐蚀泵型。对有防腐蚀要求的平台、地坪，采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修，防止因腐蚀而发生意外事故。

(3) 在装置运行期间应该定时、定点、定线进行巡回检查，认真、按时、如实地对设备运行状况和安全附件状况等做好运行记录。

①在设备状况方面，应该着重检查反应器、容器有无泄漏；管道、法兰等各连接部位有无泄漏；反应器、容器、管道腐蚀情况，有没有变形、鼓包、腐蚀等缺陷和可疑迹象；保温层是否完好；电气设备运行是否正常，绝缘层是否完好等。

②在安全附件方面，应主要检查安全阀、压力表、液位计、紧急切断阀以及安全联锁、报警信号等是否齐全、完好、灵敏、可靠。检查中发现的异常情况、缺陷问题应分别视情况妥善处理。当容器内部有压力时，不得对主要受压元件进行任何维修或紧固工作。

(4) 经常保持防腐层完好无损。若发现防腐层损坏，即使是局部的，也应该经过修补等妥善处理以后再继续使用。

(5) 容器上所有的安全装置和计量仪表，应定期进行调整校正，使其始终保持灵敏、准确；容器的附件、零件必须保持齐全和完好无损，连接紧固件残缺不全的容器，禁止投入运行。

#### **6.7.4 自动控制设计安全防范措施**

(1) 设置必要的监控、检测和检验设施；采用 DCS 集散控制系统进行的自动检测、监控，以实现过程的自动测量、操作和控制，确保装置的安全、稳定生产。

(2) 控制室内设相对独立的事故处理系统：该系统包含重要信号报警系统以及紧急切断按钮操作台，可以实现各装置的紧急停车。



### 6.7.5 电气、电讯安全防范措施

(1) 严格按有关爆炸危险场所电气安全规定划分生产装置作业场所的火灾危险等级，并选用相应的电气设备和控制仪表，设计相应的防静电和防雷保护装置。

(2) 各生产装置根据需要设计双电源或设计备用柴油发电机组，保证安全防护设施和安全检查仪表的用电。

### 6.7.6 废气处理系统风险防范措施

项目废气处理系统主要风险事故是喷淋塔发生故障，致使废气未经有效处理后超标排放；喷淋塔中碱液的腐蚀、中毒事故等。废气处理系统风险防范措施如下：

①对废气处理系统进行定期的监测和检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行。

②定期更换吸收液，以便于废气的有效处理。

③及时更换填充湍球、滤网。

### 6.7.7 危废贮存、运输过程风险防范措施

项目危废贮存场所应按照《危险废物贮存控制标准》进行建设，并设置防渗、防漏、防雨、防腐等相关设施，可满足暂存要求。危险废物的运输应由危险废物处置单位安排专人专车运送，同时注意运输工具的密封，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施等，防止造成二次污染。

同时在环境管理中注意以下内容：建设单位应通过“江安徽省固体废物管理信息系统”（安徽省环保厅网站）进行危险废物申报登记，将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度；必须明确企业为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

### 6.7.8 事故应急池依托可行性分析

电镀中心内部于恒科污水处理厂北侧已建成1座容积2000m<sup>3</sup>的事故应急池，事故池通过切换阀与厂区内雨水管网连接，事故状态下通过关闭电镀中心雨水排口阀门，同时打开连接雨水管网与事故池之间的阀门，可使事故废水流入事故池内。

项目依托安徽恒科污水处理厂现有事故池用于收集事故废水，不单独新建事故池。企业应配套设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入事故池的措施。事故池应采取安全措施，设计时合理控制高程，确保事故废水能自流进入事故池，且事故池在平时不得占用，以保证可以随时容纳事故废水。故电镀中心已建事故池能够满足事故状态下事故废水的收集、暂存要求。

#### **6.7.9 建立与园区对接、联动的风险防范体系**

建设单位环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

（1）建设单位应建立电镀中心内各公司的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

（2）建设畅通的信息通道，使广德康铨金属表面处理有限公司应急指挥部必须与周边企业、园区管委会及周边村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

（3）公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。

（4）园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

## 7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是工程项目开发可行性研究的重要组成部分，是从环境经济学的角度对项目的可行性评价，以货币的形式定量表述建设项目对环境的影响程度和相应的环境工程投资效益，从而供决策部门参考，使项目在实施后能更好地实现环境效益、经济效益和社会效益的统一。

### 7.1 环保投资效益估算

本项目总投资 8000 万元人民币。项目主要环保设施包括废气、废水、噪声、固废治理和地面防渗等，环保总投资 150 万元，各类污染防治措施环保投资估算汇总如下：

表 7.1-1 环保投资一览表

时段	环保措施			环保投资
运营期	废水处理措施	生活污水	依托化粪池预处理后排入广德市第二污水处理厂	0
		生产废水	采取雨污分流，污污分流，厂区污水暂存池，废水分类收集管网	20
	废气治理措施	有组织废气	每条生产线产污槽体设置侧吸+集气罩，其中镀硬铬生产线设置产污槽体设置密闭罩。收集的酸性废气进入碱液吸收塔处理，氰化物进入氧化吸收塔处理，铬酸雾进入格网凝聚回收+还原吸收塔出口口，尾气均由 25m 高排气筒排放，共 6 套	80
		无组织废气	不生产时及时对槽体加盖封闭，廊道式密闭，加强过程控制	10
	噪声治理措施	优先选用低噪声设备；主要产噪设备安装减振基座；机械噪声采用减振垫；空气动力性噪声采用阻抗复合消声器，同时对管道采用柔性连接和减振措施；墙体隔声等措施		20
	固废处理措施	一般工业固体废物	经一般工业固废暂存间储存，纯水制备产生的废膜组件由厂家回收，未沾染化学品的废包装定期资源外售	1
		危险废物	依托金恒镀业危废仓库，委托有资质单位处置	8
		生活垃圾	环卫部门清运	1
	防渗	生产区地坪采用高承载、耐腐蚀环氧砂浆作为基础，面上敷设乙酯树脂作为防腐蚀面，污水管道、管沟明管设置，并采取防腐防渗漏措施		10
	风险防范	依托金恒镀业事故池 2000m³ 和初期雨水池 1000m³		0
合计			150	

## 7.2 社会效益分析

项目建设符合国家产业政策。项目的建设过程中贯彻了清洁生产，完善厂区功能分布。同时通过建设“三废”处理设施，提高企业整体形象。项目建成后，提高了企业的综合竞争能力，为企业进一步发展创造良好的条件，具有良好的社会效益。项目社会效益是十分明显的，特别是对地方经济促进作用突出，对促进地方经济发展具有重要意义。项目建设对地方财政也有较大的贡献。项目的社会效益主要表现在：

（1）为广德经济技术开发区增加了新的经济增长点，带动了相关产业的发展，增加了当地居民的收入，提高了地方财政收入。

（2）充分合理有效地利用了当地资源和区位条件，并将其转化为经济实力。促进了本地产业结构的调整和合成革的进一步优化。项目的建设和生产对周边企业有极大的促进作用。对改善当地基础设施和经济结构优化，及向规模效益型经济发展提供了机遇。

（3）促进地区经济发展 项目利用广德县经济技术开发区的工业基础、原材料优势、人力资源和相关配套能力，以适量的投入，带动相关产业发展，促进地区经济发展。

（4）提高就业机会项目可给当地提供就业岗位，增加就业，带动地方经济发展。综上，项目环境影响导致的环境损失远小于项目带来的经济效益和社会效益，项目的建设将带来可观的经济效益、广泛的社会效益，在环境保护方面也是可以接受的。

## 7.3 环境效益分析

项目采取的废水、废气、噪声等污染治理等措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

（1）废水处理环境效益：废水处理，污染物排放量减小较多，可以减轻市政污水处理厂的运行负荷，也同时减轻纳污水体的负荷，同时减小排污费和确保受纳水体达标，环境效益显著。

（2）废气治理环境效益：对于不同的大气污染物采用相对应的防治措施，可以减少酸雾废气的排放量，减轻区域内污染负荷，具有较大的经济效益和环境效益。

（3）噪声治理的环境效益：噪声治理措施落实后可确保厂界噪声达标，减小对周边环境的影响，有良好的环境效益。

(4) 固废处置的环境效益：项目的各类固废都得到妥善的处置。

由此可见，项目在设计中严格执行各项环保标准，针对生产中排放的“三废”采取了有效的处理措施，实现达标排放，污水处理、废气处理、噪声治理、固废处置处理措施可行，环保工程投入的环境效益显著，体现了国家环保政策，贯彻了“总量控制”、“达标排放”的污染控制原则，达到保护环境的目的。

总之，项目不仅采用了成熟的生产工艺和设备，降低各污染物的排放量；同时项目对各类污染物采用了可靠的处理技术，使污染物在达标排放的基础上，控制在较低水平，通过预测可知项目对附近地区的环境污染影响相应较小。

因此，建设项目所产生的环境效益较明显，实现了既发展生产又保护环境，达到环境、经济、社会三者统一。

## 7.5 小结

在社会效益方面，本项目对促进地方的经济发展有重要贡献。

在环境效益方面，本项目的建设和运营会对环境产生一定的影响，但在工程建设中，要严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证对环境的影响控制在允许范围之内。

在经济效益方面，项目投资利润率与投资利税率较高，有较好的经济效益。

综合以上分析，本项目的开发建设，将带来相当大的社会效益，针对项目暴露出来的环境问题而采取相应的污染防治措施后，其环境代价较小。本项目所带来的社会和环境效益远远大于资源和环境污染造成的损失，因此，项目建设从环境影响经济损益角度分析是可行的。

## 8 环境管理与监测计划

根据前述分析和评价，项目建成后将对周围环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保目标落到实处

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理目的

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为了缓解项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展生产。

#### 8.1.2 环境管理机构

根据该项目的建设规模和环境管理的任务，建设期项目筹建处应设一名环保专职或兼职人员，负责工程建设期的环境保护工作；项目建成后，根据国家有关规定，该企业应设立 1-3 人的环境管理和监测机构，并配备必要的监测和分析仪器，由厂长或主管生产的副厂长直接领导，形成良好的环境管理体系，为加强环境管理提供组织保证，配合环境保护主管部门依法对企业进行环境监督、管理、考核。污染源和环境质量监测可委托有资质的环境监测单位承担。

#### 8.1.3 环境管理机构的职责

- (1) 组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行员工环保专业知识的教育。
- (2) 组织制订建设项目的环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行。
- (3) 提出可能造成的环境污染事故的防范、应急措施。
- (4) 参加项目的环保设施工程质量的检查、竣工验收以及污染事故的调查。
- (5) 项目建成后，每季度对建设项目的各环保设施运行情况全面检查一次。

#### 8.1.4 环保制度

企业应建立完善的环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

### （1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，本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。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

### （2）排污许可证制度

建设单位应当在拟建项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，依法按照规范要求提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

### （3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

### （4）污染治理设施管理制度

拟建项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

### （5）固体废物环境保护制度

①建设单位应通过“安徽省危险废物动态管理信息系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

②明确建设单位为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

#### （6）报告制度

执行季报制度。季报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向当地政府环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于环保部门和企业管理人员及时了解企业污染动态，利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

#### （7）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

#### （8）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证变更、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。



### 8.1.5 排污口规范化设置





根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，绘制企业排污口公布图，对治理设施安装运行监控装置。具体如下：

（1）排气筒设置取样口，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌。

（2）排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《规范化排污口标记登记证》，由生态环境主管部门签发。生态环境主管和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

（3）环境保护图形标志。在厂区的废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警号图形符号两种。应按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB 15562.1-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定，在污染物排放口（源）及固体废物贮存、堆放场处设置国家生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌。

表 8.1.5-1 排放口的图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

				
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

表 8.1.5-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

### 8.1.6 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), 建设单位需向社会公开的信息包括:

- (1) 基础信息, 包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式, 以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模;
- (2) 排污信息, 包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况, 以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量;
- (3) 防治污染设施的建设和运行情况;
- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况;
- (5) 突发环境事件应急预案。

## 8.2 污染物排放基本情况

建设项目污染物排放清单见表 8.2-1。

表 8.2-1 污染物排放清单

污染物类别	排放源	废气量 (m³/h)	及污染物	产生情况		排放情况			排放参数			年排放时间
				产生量	产生浓度	排放速率	排放量	排放浓度	高度	直径	温度	
				t/a	mg/m³	t/a	kg/h	mg/m³	m	m	℃	
废气	1#滚镀镍生产线 (DA001)	15000	氯化氢	0.021	0.37	0.0002	0.001	0.01	25		25	4800
			硫酸雾	0.195	2.7	0.0039	0.019	0.3				
			氟化物	0.378	5.3	0.0075	0.036	0.5				
	1#滚镀镍生产线 (DA002)	15000	氰化物	0.378	5.3	0.001	0.006	0.08	25		25	4800
	2#钝化生产线+3#化学镀镍生产线 (DA003)	21000	氯化氢	0.067	0.67	0.0006	0.003	0.03	25		25	4800
			氟化物	0.311	3.1	0.0061	0.044	0.4				
			氮氧化物	2.439	24.2	0.0724	0.348	3.4				
			氨	0.1	1.0	0.0020	0.010	0.1				
	6#镀锡生产线 (DA004)	45000	氯化氢	0.15	0.68	0.0015	0.007	0.03	25		25	4800
			氮氧化物	2.074	9.6	0.0616	0.296	1.4				
			硫酸雾	0.522	2.4	0.0103	0.050	0.2				
			氨	0.1	0.5	0.0020	0.010	0.04				
	7#锌镍合金线 (DA005)	50000	氯化氢	1.238	5.14	0.0123	0.059	0.25	25		25	4800

	4#、5#镀硬铬所生产线+8#滚镀铬线 (DA006)	25000	铬酸雾	0.078	0.7	0.0015	0.0007	0.006	25		25	4800
	8#车间厂界	/	氯化氢	0.1374	/	0.0154	0.1374	/	/	/	/	/
			硫酸雾	0.036	/	0.0074	0.036	/	/	/	/	/
			氟化物	0.035	/	0.0071	0.035	/	/	/	/	/
			氰化物	0.006	/	0.0013	0.006	/	/	/	/	/
			氮氧化物	0.226	/	0.047	0.226	/	/	/	/	/
			氨	0.01	/	0.002	0.01	/	/	/	/	/
			颗粒物	0.14	/	0.029	0.14	/	/	/	/	/
	28#车间厂界	/	铬酸雾	0.002	/	0.0005	0.002	/	/	/	/	/
类别	污染源名称	废水量	污染物	产生情况		排放情况 (进入外环境)		措施				去向
				产生浓度	产生量	排放浓度	排放量					
废水	综合废水	35422.2	pH	2~8	/	6~9	/	生产废水通过园区管网进入安徽恒科污水处理厂分类处理, 经处理满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 2 中新建企业水污染排放标准及广德第二污水处理厂接管标准后纳入广德第二污水处理厂, 经处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准及表 3 中标准限值后排放至无量溪河				无量溪河
			COD	800	28.338	50	1.771					
			SS	300	10.627	10	0.354					
			NH <sub>3</sub> -N	50	1.771	5	0.177					
			总氮	80	2.834	15	0.531					
			石油类	50	1.771	1	0.035					
	含氰废水	924	pH	8~11	/	6~9	/					
			COD	150	0.139	50	0.046					
			总氰化物	50	0.046	0.3	0.0003					
	含铬废水	4449.3	pH	4~6	/	6~9	/					
			COD	100	0.445	50	0.222					

			六价铬	60	0.267	0.05	0.0002		
			总铬	100	0.445	0.1	0.0004		
	含镍废水	6069.6	pH	5~7	/	6~9	/		
			COD	150	0.910	50	0.303		
			总镍	100	0.607	0.05	0.0003		
	含铜废水	864	pH	2~3	/	6~9	/		
			COD	100	0.086	50	0.043		
			总铜	100	0.086	0.5	0.0004		
	生活污水	1536	pH	6~9	/	6~9	/		
			COD	350	0.538	50	0.077		
			BOD <sub>5</sub>	210	0.323	10	0.015		
			SS	250	0.384	10	0.015		
			氨氮	20	0.031	5	0.008		
类别	种类	产生工序	名称	编号		产生量		处置措施	去向
固体废物	危险废物	化学原料包装	沾染化学品的废包装	HW49	900-041-49	3		暂存于广德金恒镀业有限公司危废仓库，定期委托资质单位处置	规范处置，合理利用
		镀槽	废含镍槽液	HW17	336-054-17	23.4			
		镀槽	废槽渣	HW17	336-063-17	2.08			
		镀槽	废滤芯	HW49	900-041-49	2			
		设备维护	废矿物油	HW08	900-249-08	1			
		油类存储	废矿物油桶	HW08	900-249-08	0.1			
	一般工业固体废物	纯水制备	废膜组件	336-999-99 其他废物*		1		原厂家回收	
		原料包装	未沾染化学品的废包装	336-999-07 废复合包装*		3		资源外售	
		生活垃圾	生活活动	生活垃圾	/	/	12		

### 8.3 排污管理类别分析

#### （1）国民经济行业分类

根据《国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）》判定本项目的国民经济行业类别为：C3360 金属表面处理及热处理加工。

#### （2）排污许可管理类别判定

根据项目的国民经济行业类别，按《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》进行判定，可知：本项目属于固定污染源排污许可分类管理名录表中的“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，专业电镀企业(含电镀园区中电镀企业)，专门处理电镀废水的集中处理设施，有电镀工序的，有含铬钝化工序的”，应按重点管理进行填报排污许可证。

#### （3）适用技术规范确定

根据项目的行业与管理类别，按《固定污染源清理整顿行业和管理类别表》进行判定，为重点管理，本项目排污许可填报时适用的技术规范可参照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业（HJ855-2017）》申请填报排污许可证。

## 8.4 总量控制

项目废水接管量 4.9265 万吨，其中 COD 接管量 8.53t/a、氨氮 0.385t/a、总氮 0.708t/a，六价铬 0.0009t/a，总铬 0.0044t/a。污染物总量纳入广德第二污水处理厂总量范围内，铬重金属总量需向宣城市生态环境局申请总量。

根据《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发[2017]19 号）及《关于进一步加强重金属污染防治的意见》环固体[2022]17 号，本项目主要污染物总量控制指标为：氮氧化物（硝酸雾）：0.644t/a、铬酸雾 0.0007t/a：

## 8.5 环境监测计划

### 8.5.1 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）、《排污单位自行监测技术指南 电镀行业》（HJ985-2018）》，结合项目特征，项目运营期环境质量监测计划制定见下表

表 8.5.1-1 建设项目环境质量监测计划表

分类	监测位置	监测点	监测项目	监测频率	执行标准
土壤	生产车间附近	1 个	pH、总镍、总铜、总氰化物、石油烃	3 年/次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地相关标准
地下水	依托电镀园区已有地下水监测井	1 个	水位、pH 值、高锰酸盐指数、氰化物、总铬、六价铬、总铜、总锌、总镍、总铁等	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
注：监测的频次、采样时间等要求，按有关环境监测管理规定和技术规范的要求执。					

### 8.5.2 污染物监测计划

对照《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018），运营期监测计划如下表所示。

表 8.5.2-1 污染源监测计划一览表

类别	监测点位	主要监测指标	监测频次	执行标准	备注
废气	DA001	氯化氢、硫酸雾、氟化物	半年/次	有组织排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	/
	DA002	氰化物	半年/次	表 5 中的排放限值，无组织废	/

	DA003	氯化氢、氟化物、氮氧化物、氨	半年/次	气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 排放限值。氨排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 2 中及表 1 中的排放限	/
	DA004	氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、氨	半年/次		/
	DA005	氯化氢	半年/次		/
	DA006	铬酸雾			
	厂界	氯化氢、氟化物、氮氧化物、氨、氮氧化物、氰化物、铬酸雾	年/次		/
废水	车间或生产设施排放口	流量	自动	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中新建企业水污染排放标准	各入驻企业产生的生产废水中一类污染物监控点设置在安徽恒科污水处理厂内，各入驻企业不再设置监控点
		总铬、六价铬、总镍	按日监测		
	废水总排口	流量、pH、化学需氧量	自动		
		氨氮、总氮、总磷、总氰化物、总铜、总锌	按日监测		
		总铁、总铝、总氟化物、悬浮物、石油类	按月监测		
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准	/

### 8.5.3 监测数据管理

项目建设完成后，企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，完善企业监测制度。对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

（1）工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中的

环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

（2）建设单位应设置兼职环保员参加施工现场的环境监测和环境管理工作。



(3) 加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

## 8.6 建设项目环保“三同时”验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》，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。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

本项目“三同时”验收内容见表8.6-1。

表 8.6-1 建设项目环保“三同时”验收内容一览表

类别	污染源	污染物名称	防治措施	执行标准
废气	1#滚镀镍生产线	氯化氢、硫酸雾、氟化物	产污槽体设槽边集风+顶部集气系统收集后进入 1 套碱液吸收塔处理 (TA001)+25m 高排气筒排放 (DA001)	有组织废气排放浓度及基准排气量下排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 中标准限值。无组织废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 排放限值。氨排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14544-93)表 2 中及表 1 中的排放限值
	1#滚镀镍生产线	氰化物	产污槽体设槽边集风+顶部集气系统收集后进入 1 套氧化吸收塔处理 (TA002)+25m 高排气筒排放 (DA002)	
	2#钝化生产线+3#化学镀镍生产线	氯化氢、氟化物、氮氧化物、氨	产污槽体设槽边集风+顶部集气系统收集后进入 1 套碱液吸收塔处理 (TA003)+25m 高排气筒排放 (DA003)	
	6#镀锡生产线	氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、氨	产污槽体设槽边集风+顶部集气系统收集后进入 1 套碱液吸收塔处理 (TA004)+25m 高排气筒排放 (DA004)	
	7#锌镍合金线	氯化氢	产污槽体设槽边集风+顶部集气系统收集后进入 1 套碱液吸收塔处理 (TA005)+25m 高排气筒排放 (DA005)	
	4#、5#镀硬铬所生产线+8#滚镀铬线	铬酸雾	滚镀铬产污槽体设槽边集风+顶部集气系统, 镀硬铬产污槽体设置密闭罩, 收集后进入 1 套格网凝聚回收+还原吸收塔处理 (TA006)+25m 高排气筒排放 (DA006)	
	7#锌镍合金线	颗粒物	设置水帘工作台, 封闭剂喷雾经抽风收集后经水帘吸收过滤	
废水	综合废水	pH、COD、氨氮、SS、总氮、石油类	8#车间设置综合废水收集槽、含镍废水收集槽、含氰废水收集槽、含铜废水收集槽、含铬废水收集槽等 5 类废水槽体; 28#车间设置综合废水收集槽、含铬废水收集槽等 2 类废水槽体。 各类废水通过园内架空管网进入恒科电镀中心污水处理	重金属污染物经处理满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 中新建企业水污染物排放标准, 其余指标经处理满足广德第二污水处理厂接管标准要求后排入广德第二污水处理厂, 经广德第二污水处理厂处理达《城镇污水处理厂
	含氰废水	pH、COD、氰化物		
	含铬废水	pH、COD、六价铬、总铬		
	含镍废水	pH、COD、总镍		

	含铜废水	pH、COD、总铜	理厂处理分质处理,达标废水接入市政污水管网纳入广德第二污水处理厂	污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级A标准及表3中标准限值后,排入无量溪河。
	综合废水	COD、氨氮、SS、BOD <sub>5</sub>	生活污水依托电镀园区化粪池处理后接入污水管网纳入广德第二污水处理厂	
噪声	风机、引风机、泵组	选用低噪声设备,合理布局高噪声设备,按照消声器、减震基座以及厂房隔声等措施		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准
固体废物	生产运行	一般工业固体废物	经一般工业固废暂存间储存,纯水制备产生的废膜组件由厂家回收,未沾染化学品的废包装定期资源外售	一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
		危险废物	依托金恒镀业危废仓库暂存,沾染化学品的废包装、废含镍槽液、废槽渣、废滤芯、废矿物油、废矿物油桶等危险废物经规范存储后委托有资质单位处置	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的有关要求
		生活垃圾	环卫部门清运	/
风险防范	生产运行	依托金恒镀业事故池2000m <sup>3</sup> ,编制突发环境应急事故应急预案等		满足风险应急要求
地下水、土壤污染防治	生产运行	分区防渗、跟踪监测		参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中相关要求,基础防渗层为至1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),特殊防渗层应2mm厚高密度聚乙烯,或至少2mm厚的其他人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s

## 9 结论与建议

### 9.1 结论

#### 9.1.1 项目概况

安徽合益金属表面处理有限公司拟投资 8000 万元在广德经济开发区电镀园区租赁广德金恒镀业有限公司 8#车间 1 层部分区域、28#车间 1 层部分区域，新建金属表面处理及热处理加工项目。项目总租赁面积 2000m<sup>2</sup>，其中 8#车间新建 1 条滚镀镍生产线、1 条钝化生产线、1 条化学镀镍生产线、1 条镀锡生产线、1 条锌镍合金生产线；28#车间新建 2 条镀硬铬生产线和 1 条滚镀铬生产线，共计 8 条金属表面处理生产线。

#### 9.1.2 环境质量现状评价结论

根据《2022 年宣城市生态环境状况公报》中结论，广德市空气六项污染物除臭氧外，其余各项污染物均达到环境空气质量二级标准。因此，判定项目区环境空气质量为不达标区。HCl、硫酸、氨等其他污染物现状浓度满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值要求。TSP、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的标准限值，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》中的标准限值，铬酸雾满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中的居住区环境空气允许浓度限值。

无量溪河各监测断面的各指标监测值符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

厂界各监测点昼、夜间声环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准限值要求，区域声环境质量现状较好。

地下水各类指标均能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，说明区域地下水水质现状良好。

根据监测结果，项目区及周边建设用地土壤环境质量能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准，周边居住用地能够满足其中的“第一类用地”标准；周边农用地能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

#### 9.1.3 污染物排放总量满足控制要求

项目生产废水分类接管排入安徽恒科污水处理厂集中处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中新建企业水污染排放标准及后，接管排入广德第二污水处理厂，经其处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准及表 3 中标准限值后排放，达标尾水排入无量溪河。

项目废水接管量 4.9265 万吨，其中 COD 接管量 8.53t/a、氨氮 0.385t/a、总氮 0.708t/a，六价铬 0.0009t/a，总铬 0.0044t/a。污染物总量纳入广德第二污水处理厂总量范围内，铬重金属总量需向宣城市生态环境局申请总量。

根据《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发[2017]19 号）及《关于进一步加强重金属污染防控的意见》环固体[2022]17 号，本项目主要污染物总量控制指标为：氮氧化物（硝酸雾）：0.644t/a、铬酸雾 0.0007t/a。

#### 9.1.4 环境影响预测与评价结论

##### （1）大气环境影响评价结论

由估算模式计算结果可知，各类污染物在正常排放情况下  $P_{max} < 10\%$ ，对周边大气环境影响较小。根据估算，建设项目设置 8#厂界为边界 100m 环境防护距离、28#厂界为边界 50m 环境防护距离。根据现场踏勘，环境防护距离内无居民等敏感点。该环境防护距离范围内主要为企业、道路、空地，无环境敏感目标，在该防护距离内今后也不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。综上所述，项目选址及总图布置合理可行，采取的污染控制措施可以保证污染物达标排放，废气总量控制满足环境管理要求，所采取的废气治理措施是可行，废气排放对外界环境影响是可接受的。

##### （2）地表水环境影响评价结论

本项目产生的废水主要为生活污水及生产废水。厂区雨水通过开发区雨水管网排放；生活污水依托广德金恒镀业有限公司厂区内化粪池预处理后通过开发区污水管网进入广德第二污水处理厂集中处理，经其处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入无量溪河；生产废水分类收集排放至安徽恒科污水处理厂对应的收集池，经不同的预处理工艺后，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染物排放限值及广德第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德第二污水处理厂处理，经其处理达《城镇污水处理

厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入无量溪河。污水处理厂处理后尾水排放对无量溪河水质影响较小。

### （3）噪声环境影响评价结论

预测结果表明昼间、夜间各厂界均不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。因此，本项目投产后对周边声环境影响较小。

### （4）固体废物影响评价结论

各固体废物处理措施合理，项目固体废物不会对环境产生明显影响。

### （5）土壤、地下水环境影响评价结论

本项目在生产过程中，应做到源头控制，生产过程节约用水，减少生产废水产生。过程阻断、污染物削减，将产生的废气进行收集、治理，做好废气治理设备的维护保养；生产废水按照要求进行分类收集、分类输送至安徽恒科污水处理有限公司进行处理。所有设备均在厂房内生产，无露天堆放场，危废依托广德金恒镀业有限公司危废仓库。

项目生产车间、化学品临时存放区、废水收集系统可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取重点防渗。将项目对周边土壤环境、地下水的影响降至最低。

### （6）环境风险影响评价结论

本项目风险类型主要为危险化学品、危险废物储存袋/桶损坏导致物质泄漏、扩散事故；生产废水输送系统损坏导致污染物事故排放；厂区火灾造成的次生污染；废气处理设施故障、失效，导致废气未经有效治理直接排放。建设单位需加强职工的安全生产教育，提高风险意识；建立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，并在各关键环节配备在线监控、预警和应急装置，在出现预警情况时能及时处理，消除事故隐患，发生事故时有相应的风险应急措施；根据项目的实际情况编制突发事件应急预案，并认真落实环境风险防范措施，则发生有毒有害物质泄漏、废水及火灾事故排放、废气事故排放的机率将大为降低，当发生上述事故时采用相应的应急措施，可以把事故的危害程度控制在可接受的范围。

## 9.1.5 环境保护措施

### （1）大气污染防治措施

本项目共设置 8 条生产线，其中 1#滚镀镍生产除锈、酸洗、抛光工序产生的酸性废气经槽边集风+顶部集气系统收集后进入 1 套碱液吸收塔处理，尾气通过 1 根

25m 高排气筒排放（DA001）；镀铜工序产生的氰化物经槽边集风+顶部集气系统收集后进入 1 套氧化吸收塔处理，尾气通过 1 根 25m 高排气筒排放（（DA002））。

2#钝化生产线镀化工序产生的酸性废气与 3#化学镀镍生产线出光、退锌、活化、镀冲击镍、退镀工序中的酸性废气及镀化学镍工序中的碱性废气（氨）经槽边集风+顶部集气系统收集后进入 1 套碱液吸收塔处理，尾气通过 1 根 25m 高排气筒排放（DA003）；

6#镀锡生产线活化、退锌、镀冲击镍、镀酸铜、镀亮锡、退镀、抛光工序产生酸性废气与镀化学镍产生的碱性废气（氨气）等经槽边集风+顶部集气系统收集后进入 1 套碱液吸收塔处理，尾气通过 1 根 25m 高排气筒排放（DA004）；

7#镀锌镍合金生产线酸洗、活化、镀冲击镍、出光工序产生的酸性废气经槽边集风+顶部集气系统收集后进入 1 套碱液吸收塔处理，尾气通过 1 根 25m 高排气筒排放（DA005）；

4#、5#镀硬铬生产线镀硬铬工序产生的铬酸雾经密闭罩收集，8#滚镀铬生产线滚镀铬工序产生的铬酸雾经槽边集风+顶部集气系统收集后一并进入 1 套格网凝聚回收+还原吸收塔处理，尾气通过 1 根 25m 高排气筒排放（DA006）。

在采取上述措施后，项目组织氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、铬酸雾、氟化物、氰化物排放浓度及基准排气量下排放浓度能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准限值。无组织废气排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 排放限值。氨排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 2 中及表 1 中的排放限值。

## （2）废水污染防治措施

本项目产生的废水主要为生活污水及生产废水。厂区雨水通过开发区雨水管网排放；生活污水依托广德金恒镀业有限公司厂区内化粪池预处理后通过开发区污水管网进入广德第二污水处理厂集中处理，经其处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入无量溪河；生产废水分类收集排放至安徽恒科污水处理厂对应的收集池，经不同的预处理工艺后，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染物排放限值及广德第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德第二污水处理厂处理，经其处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入无量溪河。

### **(3) 噪声污染防治措施**

要求在设备选型时应优先选用低噪音设备，在设备安装时，应合理安排布局，将高噪声生产工序尽量安排在厂区内部，远离厂界，充分利用距离衰减控制噪声。对外界环境的影响。车间应尽量密闭，分别采取隔声、消声、减振等措施进行降噪。保证设备处于良好的运转状态，确保昼间、夜间各厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。

### **(4) 固体废物污染防治措施**

项目产生的一般工业固废主要有纯水制备产生的废膜组件、未沾染化学品的废包装材料。其中废膜组件收集后由厂家回收；废包装材料收集后外售综合利用。生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。

项目危险废物包括沾染化学品的废包装、废含镍槽液、废槽渣、废滤芯、废矿物油、废矿物油桶等，各类危险废物依托广德金恒镀业有限公司危险废物仓库暂存后委托有资质单位处置。

本项目产生的固废应在试生产前与相关危废处置单位签订危废储运协议；外运时需要严格按照《危险废物转移联单管理办法》的相关规定报批危险废物转移计划，应做到不沿途抛洒；此外，必须加强对固体废弃物的管理，确保各类固体废弃物的妥善处置，固体废弃物贮存场所应有明显的标志，并有防雨、防晒等设施。固废收集处置时，应按要求建立台帐管理制度；对于危险固废委托处置时，应严格执行报批和转移联单等制度，确保固废能得到有效的处置。

### **9.1.6 环境影响经济损益分析**

项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。因此，建设项目具有较好的环境经济效益。

### **9.1.7 环境管理与监测计划**

建设单位从企业环境管理总要求、试生产阶段环境管理、生产阶段环境管理、信息反馈和群众监督等方面制定了环境管理工作计划，同时制订了环境空气、地表水和环境噪声监测计划。

### **9.1.8 总结论**



通过调查、分析和综合评价后认为：安徽合益金属表面处理有限公司金属表面处理及热处理加工项目符合国家产业政策、符合广德经济开发区产业定位，项目所在区域环境质量现状较好，无制约项目建设的重大环境因素，在严格执行本环评提出的各项污染防治措施前提下，可确保各类污染物稳定达标排放，风险水平可以控制在可接受范围内。因此，在建设项目建设和运营过程中，在执行“三同时”制度，落实本环境影响报告书中提出的各项污染防治措施和风险防范措施，各种污染物排放达到本报告书确定的排污水平的前提下，从环境影响角度，项目的建设是可行的。

## 9.2 要求与建议

(1) 认真执行建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度。

(2) 加强原料及产品的储运管理，防止事故的发生。

(3) 加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

(4) 采取有效措施防止发生各种事故，应强化风险意识，完善应急措施，对具有较大危险因素的生产岗位进行定期检修和检查，制定完善的事故防范措施和计划，确保职工劳动安全不受项目建设影响。

(5) 加强建设项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》的有关规定执行。

(6) 确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得故意不正常使用污染治理设施。

(7) 严格按照《排污许可管理办法（试行）》和《排污许可管理条例》相关规定，及时申领排污许可证。