

重庆艾布纳浸渗科技有限公司  
艾布纳表面处理生产线扩建项目  
环境影响报告书  
(公示版)

建设单位：重庆艾布纳浸渗科技有限公司

环评单位：中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司

二〇二一年十月

打印编号: 1654742036000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	2qixkd		
建设项目名称	艾布纳表面处理生产线扩建项目		
建设项目类别	30--067金属表面处理及热处理加工		
环境影响评价文件类型	报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	重庆艾布纳浸渗科技有限公司		
统一社会信用代码	91500224MA60XG140E		
法定代表人 (签章)	黄昕		
主要负责人 (签字)	解明帅		
直接负责的主管人员 (签字)	解明帅		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司		
统一社会信用代码	915000002028031195		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
赵青青	12354143509410599	BH007986	赵青青
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵青青	概述、总则、项目概况、环境影响评价结论	BH007986	赵青青
王润泽	环境现状调查与评价、工程分析、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证、污染物排放总量控制分析、环境影响经济损益分析、环境管理与环境监测	BH015234	王润泽

**重庆艾布纳浸渗科技有限公司**  
**关于同意《艾布纳表面处理生产线扩建项目环境影响**  
**报告书》全本对外公开的确认函**

重庆市生态环境局：

我单位委托中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司编制了《艾布纳表面处理生产线扩建项目环境影响报告书》，同意将删除了涉及国家秘密和商业秘密内容的《艾布纳表面处理生产线扩建项目环境影响报告书》进行全文公示。

重庆艾布纳浸渗科技有限公司

2022年10月27日

**重庆艾布纳浸渗科技有限公司**  
**关于《艾布纳表面处理生产线扩建项目环境影响报告**  
**书》（公示版）删除内容的说明**

《艾布纳表面处理生产线扩建项目环境影响报告书》  
（公示版）删除内容说明如下：

删除文本中 2.2.6 章节内的表 2.2-5 入驻企业情况、表 2.2-6 科技园区入驻企业废气污染源及防治措施一览表（数据来自环评核算）、表 2.2-7 入驻企业废水产排情况统计、表 2.2-8 入驻企业废水污染因子排放量统计、表 2.2-9 入驻企业各类废水排放情况汇总表、表 2.2-10 电镀园区入驻企业危险废物产生量一览表。

特此说明！

重庆艾布纳浸渗科技有限公司

2022年10月27日



# 目 录

概 述.....	1
<b>1 总 则.....</b>	<b>4</b>
1.1 评价原则.....	4
1.2 总体构思.....	4
1.3 评价依据.....	5
1.4 环境影响因素及评价因子识别.....	9
1.5 环境功能区划及评价标准.....	10
1.6 评价工作等级和评价范围.....	18
1.7 主要环境保护目标.....	20
1.8 政策、规划及选址布局合理性分析.....	23
<b>2 项目概况.....</b>	<b>43</b>
2.1 地理位置及交通.....	43
2.2 重庆重润表面工程科技园概况.....	43
2.3 拟建项目基本情况.....	67
2.4 建设内容及产品方案.....	71
2.5 项目组成.....	72
2.6 主要原辅材料及能源消耗.....	75
2.7 主要设备及设施.....	77
2.8 公用工程.....	80
2.9 总平面布置.....	81
2.10 劳动定员及工作制度.....	81

2.11 主要经济技术指标 .....	81
<b>3 工程分析 .....</b>	<b>83</b>
3.1 施工期工艺流程、污染物产生及排放分析 .....	83
3.2 运营期生产工艺基本原理 .....	83
3.3 运营期环境影响因素分析 .....	85
3.4 物料平衡 .....	96
3.5 运营期污染源强核算 .....	98
3.6 项目三废产生及排放统计 .....	122
3.7 非正常排放 .....	126
3.8 清洁生产 .....	126
<b>4 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>134</b>
4.1 自然环境现状调查与评价 .....	134
4.2 环境质量现状调查与评价 .....	137
<b>5 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>156</b>
5.1 大气环境影响预测 .....	156
5.2 地表水环境影响分析 .....	159
5.3 地下水环境影响评价 .....	161
5.4 声环境影响分析 .....	166
5.5 土壤环境影响分析 .....	169
5.6 固体废物环境影响分析 .....	169
5.7 人群健康影响分析 .....	169
<b>6 环境风险评价 .....</b>	<b>172</b>

6.1 风险调查 .....	172
6.2 环境风险潜势初判 .....	172
6.3 风险识别 .....	175
6.4 风险事故情形分析 .....	178
6.5 事故后果分析 .....	180
6.6 环境风险防范措施及应急要求 .....	180
6.7 结论 .....	185
<b>7 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>186</b>
7.1 大气环境保护措施及其可行性 .....	186
7.2 水环境保护措施及其可行性论证 .....	188
7.3 声环境保护措施及其可行性 .....	196
7.4 固体废物环境保护措施及其可行性 .....	196
7.5 地下水及土壤环境保护措施 .....	198
7.6 环保投资 .....	199
<b>8 污染物排放总量控制分析 .....</b>	<b>201</b>
8.1 总量控制因子 .....	201
8.2 总量控制指标 .....	201
8.3 总量来源 .....	201
<b>9 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>202</b>
9.1 经济效益分析 .....	202
9.2 社会效益分析 .....	202
9.3 环境经济损益分析 .....	202

<b>10</b>	<b>环境管理与环境监测</b> .....	<b>205</b>
10.1	环境保护管理.....	205
10.2	环境监测计划.....	206
10.3	竣工验收.....	208
10.4	项目环评与排污许可证衔接.....	226
<b>11</b>	<b>环境影响评价结论</b> .....	<b>228</b>
11.1	评价结论.....	228
11.2	建议及要求.....	234

## 概 述

### 1、建设项目特点

重庆重润表面工程科技园位于重庆市铜梁工业园内，为《重庆铜梁工业园区产业发展规划（2010-2020）环境影响报告书》中的铜梁工业园区电镀集中加工区，由重庆市经济委员会渝经函[2010]229号批准设立。2014年，重庆重润表面工程科技园建设有限公司委托编制了《重庆重润表面工程科技园基础设施建设项目环境影响报告书》，原铜梁区环境保护局出具了批复文件（渝（铜）环准[2014]21号）；2019年，重庆重润表面工程科技园建设有限公司委托编制了《重庆重润表面工程科技园规划环境影响跟踪评价》，重庆市生态环境局出具了批复文件（渝环函[2019]769号）。规划的重庆重润表面工程科技园占地约260亩，分三期开发建设。目前表面工程科技园一期工程和部分二期工程的基础设施建设完成，现阶段入驻企业33家，现有基础设施及废水处理站处理余量表明科技园有能力接纳艾布纳表面处理生产线扩建项目的入驻。

由于重庆重润表面工程科技园具有良好的建设条件，重庆艾布纳浸渗科技有限公司拟在重庆重润表面工程科技园7幢1-12、1-13单元内实施“艾布纳表面处理生产线扩建项目”，项目建设内容包括1#阳极氧化生产线处理规模15.84万m<sup>2</sup>/a（其中普通阳极氧化规模12.672万m<sup>2</sup>/a，硬质阳极氧化规模3.168万m<sup>2</sup>/a）、2#阳极氧化生产线处理规模0.6336万m<sup>2</sup>/a，水电汽等公用工程以及废水处理工程均依托表面工程科技园的设备和设施。

### 2、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境保护分类管理名录》（2021年版）等有关规定，该项目需开展环境影响评价、编制环境影响报告书。

重庆艾布纳浸渗科技有限公司（建设单位）委托中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司（以下简称“我公司”）承担本工程环境影响评价工作，接受委托后，我公司于2022年1月组织评价人员深入现场踏勘，收集基础资料（包括项目设计资料、背景监测资料等），详细调查项目周边环境现状，并对本工程进行仔细分析，在此基础上编制了《艾布纳表面处理生产线扩建项目环境影响报告书》。

2022年5月30日，重庆市铜梁区生态环境局对该项目进行了现场踏勘，发现企业存在未批先建行为，该行为违反了《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，重庆市铜梁区生态环境局以“铜环执责改字〔2022〕17号”下发责令改正违法行为告知书。由于企业主动停止建设，未造成环境污染后果，且积极办理环境影响评价手续，因此，2022年7月20日，重庆市铜梁区生态环境局以“铜环不罚〔2022〕8号”对项目作出项目免于行政处罚的决定。

### 3、初步分析判断

根据收集的相关资料分析，项目符合重庆铜梁工业园区产业发展规划及规划环评相关要求，符合重润表面工程科技园基础设施建设项目环评及批复相关要求，符合重庆重润表面工程科技园规划环境影响跟踪评价报告书及其审查意见要求，选址合理；符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》等产业政策的要求；符合《电镀行业清洁生产评价指标体系》相关要求，符合重金属污染防治相关要求。

### 4、关注的主要环境问题

无土建施工仅有设备安装，施工期环境影响简单；营运期主要关注生产产生的含重金属电镀废水、酸性废气以及环境风险等对周围环境的影响，以及废水、废气、固体废物暂存及地下水污染防治措施的技术经济可行性论证。

### 5、环境影响报告书主要结论

重庆艾布纳浸渗科技有限公司艾布纳表面处理生产线扩建项目符合国家有关产业政策，符合重庆市工业项目环境准入规定，具有较好的社会效益、经济效益和环境效益。项目位于铜梁工业园区重庆重润表面工程科技园，符合园区规划。本项目采取的生产工艺先进，符合清洁生产要求，废气、废水、噪声、固体废物等均实现达标排放或妥善处置；预测结果表明，达标排放的污染物对周围环境的影响较小，项目总量控制指标在园区总量控制的范围内。因此，从环保角度考虑项目选址合理，建设可行。

### 6、感谢

本次评价工作过程中得到重庆市生态环境局、重庆市生态环境工程评估中心、铜梁区生态环境局、铜梁区生态环境监测站、铜梁高新技术产业开发区（原重庆铜梁工业园区）管委会、重庆重润表面工程科技园建设有限公司等单位、部

门的大力支持，以及设计单位、业主单位的积极配合。在此，我们表示衷心的感谢！

# 1 总则

## 1.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保持和改善环境质量。

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

(2) 科学评价原则。规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响，寻求总量替代，改善区域环境质量。

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

## 1.2 总体构思

(1) 拟建工程位于重庆重润表面工程科技园内，建设单位在园区内已建“艾布纳表面处理生产线项目”，但本项目与“艾布纳表面处理生产线项目”不在同一车间内，除法人名称相同外，其他建设内容（包括主体工程、公辅工程、环保设等施）均不与现有工程交叉使用。评价工作将以本项目工程内容分析为重点，分析工艺过程及排污特征，估算污染物排放量。对于现有工程结合其自主验收情况及排污许可证核算现有工程污染物排放量，并以此核算企业三本账。

(2) 工程为重庆重润表面工程科技园内的表面处理项目。评价工作将以本项目工程分析为重点，分析工艺过程及排污特征，估算污染物排放量，废气治理措施的技术的经济可行性、合理性，分析清洁生产等级。项目废水依托园区的污水处理设施处理，因此重点分析园区污水处理设施的可依托性。

(3) 利用《重庆重润表面工程科技园规划环境影响跟踪评价报告书》中区域的环境状况调查结果，分析项目对周边环境的影响，根据分析结果，提出进一步防治污染的措施，并反馈于工程设计和建设中，从而为工程建设和环境管理提供科学依据。本项目厂房已建成，仅涉及土建工程，故对施工期进行简单评价。

(4) 项目生产用房租赁园区现有标准厂房 2583m<sup>2</sup>，不新增土建工程，不涉及的拆迁安置环境影响、水土保持方案及生态环境影响、建设期环境影响等内容，本次评价不再对以上内容进行评价。

(5) 由于项目位于园区 7 幢 1-12、1-13 单元，生产废水由园区进行统一分类收集、贮存和处理，污染影响已经纳入科技园区环评中进行了评价，本次评价在结合科技园区评价的技术上，结合现行地下水污染防治要求进行分析、评价。

(6) 拟建项目含磷废水经项目自建高磷回收设施处理后，浓缩液部分回用化学抛光工序，部分作为危废处置，冷凝水排入 D 类综合废水处理系统。项目废水全部进入表面处理园区废水处理站集中处理，目前一期工程已建成验收，根据入驻企业情况，对废水处理站做可接纳分析。项目废水排放量较少，考虑到《重庆重润表面工程科技园基础设施建设项目环境影响报告书》和《重庆重润表面工程科技园规划环境影响跟踪评价报告书》中已针对园区外排废水，对准远河做了详细的预测，因此，本次评价简化地表水评价，引用其结论进行说明。

(7) 重点分析项目车间级的风险源及项目采取的防范措施。

(8) 拟建项目化学抛光工序产生的磷酸雾及碱洗工序产生的碱雾，由于磷酸雾及碱雾无评价标准，因此本评价对碱雾及磷酸雾不做进一步预测分析。

(9) 项目位于重庆重润表面工程科技园，已依法开展了规划环境影响评价公众参与且该建设项目性质、规模等规划环境影响报告书和审查意见，本项目的公众参与简化开展。

## 1.3 评价依据

### 1.3.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起施行)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日第二次修正)；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订版，2018 年 10 月 26 日起施行)；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日起施行)；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日第二次修订)；

- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修订);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行);
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日起施行);
- (9) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日修订);
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》(自2016年9月1日起施行);
- (11) 《中华人民共和国长江保护法》(2021年3月1日起施行)。

### 1.3.2 国家行政法规、规章及政策性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号);
- (2) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》(国发[2010]33号);
- (3) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展和改革委员会令第29号);
- (4) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号);
- (5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号);
- (6) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号);
- (7) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号);
- (8) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号);
- (9) 《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第645号);
- (10) 《国家危险废物名录(2021年版)》;
- (11) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第23号);
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》;
- (13) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号);
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号);
- (15) 《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体〔2022〕17号)。

### 1.3.3 地方行政法规、规章及政策性文件

- (1) 《重庆市环境保护条例》(2017年3月29日);

- (2) 《重庆市环境噪声污染防治办法》(重庆市人民政府令第 270 号), 2013 年);
- (3) 《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市节能减排综合性工作方案的通知》(渝府办发[2007]286 号);
- (4) 《重庆市环境空气质量功能区划分规定》(渝府发[2016]19 号);
- (5) 《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》(渝府发〔2020〕11 号);
- (6) 《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发[2012]4 号) 及《铜梁县人民政府办公室关于印发铜梁县地面水域适用功能类别划分规定的通知》(铜府办发[2006]70 号);
- (7) 《重庆市人民政府办公厅关于印发主城区集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》(渝办〔2011〕92 号);
- (8) 《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市工业项目环境准入规定(修订)的通知》(渝办发[2012]142 号);
- (9) 《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划的通知》(渝府发[2022]11 号);
- (10) 《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》(渝府发[2015]69 号);
- (11) 《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》(渝发改投[2018]541 号);
- (12) 《重庆市发展和改革委员会、重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》(渝发改工[2018]781 号);
- (13) 《环境保护局关于重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》(渝环发[2012]26 号);
- (14) 《重庆市大气污染防治条例》(2017 年 6 月 1 日起实施)。
- (15) 《长江经济带发展负面清单指南(试行)》(试行, 2022 年版);
- (16) 铜梁区落实“三线一单”实施生态环境分区管控实施方案;
- (17) 《重庆市铜梁区环境空气质量限期达标规划(2017~2025 年)》(铜府办〔2019〕50 号);

(18) 《关于印发重庆市铜梁区声环境功能区划方案的通知》(铜府办〔2018〕154号);

(19) 《重庆市生态环境局关于重点行业执行重点重金属污染物特别排放限值的公告》(渝环〔2018〕297号);

(20) 《重庆市生态环境局办公室关于加强涉重金属重点行业项目重金属总量指标管理有关事项的通知》(渝环办〔2019〕290号);

(21) 《重庆市生态环境保护“十四五”规划(2021—2025年)》;

(22) 《成渝地区双城经济圈生态环境保护规划》(环综合[2022]12号)。

### 1.3.4 技术规范与技术文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964—2018);
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017年 第43号);
- (10) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113号);
- (11) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》(2015);
- (12) 《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010);
- (13) 《电镀废水治理适宜技术指南(2017年版)》(渝环办[2017]665号);
- (14) 《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018);
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ985-2018);
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017);
- (17) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》;
- (18) 《电镀污染防治最佳可行技术指南(试行)》。

### 1.3.5 相关规划及规划环评

- (1) 《重庆重润表面工程科技园基础设施建设项目环境影响报告书（报批版）》及其环评批准书，渝(铜)环准[2014]21号；
- (2) 《重庆铜梁高新区铜梁片区及全蒲片区规划环境影响跟踪评价报告书》（报批版）及其审查意见（渝环函[2019]94号）；
- (3) 《重庆重润表面工程科技园规划环境影响跟踪评价报告书》（报批版）及其审查意见（渝环函[2019]769号）。

### 1.3.6 工程资料及支持文件

- (1) 重庆艾布纳浸渗科技有限公司艾布纳表面处理生产线扩建项目设计资料及项目备案证；
- (2) 重润表面工程科技园已入驻企业基本情况及产排污情况；
- (3) 其他建设单位提供的相关资料、文件；

## 1.4 环境影响因素及评价因子识别

### 1.4.1 环境影响因素

项目施工期主要为地坪处理和设备安装，营运期地表水环境、环境空气等5个因子的环境影响识别见下表。

工程建设对环境的影响因素识别见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响因素识别、筛选表

环境因子 时段	地表水 环境	地下水	环境 空气	环境 噪声	固体废物和 土壤
营运期	-2L	-1	-2L	-1 L	-1

注：（1）表中“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；

（2）表中影响关联程度用数字 1、2、3、4、5 表示，1 表示轻微影响，2 表示可接受影响，3 表示中等影响，4 表示较大影响，5 表示重大影响。

（3）表中“S”表示短期影响，“L”表示长期影响。

（4）表中所示的关联程度为经治理后的污染影响关联程度。

### 1.4.2 评价因子识别

拟建项目的施工期仅地坪处理和安装设备，因此其对环境的影响主要考虑营运期，据此分析的结果汇总见表 1.6-2，各类影响的类型和程度见表 1.6-3。。

- （1）环境现状评价因子

环境空气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、硫酸雾；

地表水：水温、pH、溶解氧、高锰酸钾指数、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、镍、流量、电导率；

地下水：八大离子（K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>）、pH、挥发性酚类、耗氧量（COD<sub>Mn</sub>）、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氰化物、氟化物、化物、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、镉、汞、铅、砷、总硬度、铁、铬（六价）、铜、锌、镍、银、锡、钴；

声环境：等效 A 声级；

土壤：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中表 1 的 45 项因子、铍、钴、氰化物、石油烃（C10-C40）；

底泥：pH、铜、铅、铬、锌、镍、镉、砷、汞。

## （2）影响评价因子

大气：硫酸雾、氮氧化物、颗粒物；

地表水：pH、COD、石油类、总磷、氨氮、总氮、六价铬、总锌、总镍、总铝、氟化物；

地下水：COD、六价铬；

声环境：等效 A 声级；

固体废物：生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物；

土壤环境：pH、镍、六价铬、铬、石油烃类。

## 1.5 环境功能区划及评价标准

### 1.5.1 环境空气功能区划及环境质量标准

环境空气评价范围现状及规划影响范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园等需要特殊保护区域，评价区域为二类环境空气质量功能区，区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。硫酸雾参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1。

表 1.5-1 环境空气质量标准限值

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	备注
1	SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	GB3095-2012

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	备注
		24 小时平均	150		二级标准
		1 小时平均	500		
2	NO <sub>2</sub>	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	10		
4	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
5	PM <sub>10</sub>	年平均	70	μ g/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	150		
6	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
		24 小时平均	75		
7	硫酸	1 小时平均	300	μ g/m <sup>3</sup>	HJ2.2-2018 表 D.1
		24 小时平均	100		

### 1.5.2 地表水环境功能区划及环境质量标准

本项目主要涉及的水域为准远河，根据《重庆市地面水域适用功能类别划分规定》（渝府发[1998]89号）、《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4号）及《铜梁县人民政府办公室关于印发铜梁县地面水域适用功能类别划分规定的通知》（铜府办发[2006]70号）等规定，准远河评价河段地表水域适用功能类别划分情况见表 1.5-2，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，标准值见表 1.5-3。

表 1.5-2 地表水域适用功能类别划分

水域名称	水域范围	适用功能类别	备注
准远河	土桥、河滩	IV类	工业用水

表 1.5-3 地表水环境质量标准限值 单位：除 pH 和粪大肠菌群外，其余均为 mg/L

序号	项目	IV类	序号	项目	IV类
1	pH	6~9	13	铅	≤0.05
2	DO	≥3	14	Cr <sup>6+</sup>	≤0.05
3	COD	≤30	15	硒	≤0.02
4	TP	≤0.3	16	镉	≤0.005

序号	项目	IV类	序号	项目	IV类
5	BOD <sub>5</sub>	≤6	17	汞	≤0.001
6	硫化物	≤0.5	18	挥发酚	≤0.01
7	氰化物	≤0.2	19	氟化物	≤1.5
8	石油类	≤0.5	20	砷	≤0.1
9	氨氮	≤1.5	21	锌	≤2.0
10	阴离子表面活性剂	≤0.3	22	高锰酸盐指数	≤10
11	粪大肠菌群 (个/L)	≤20000	23	总磷	≤0.3
12	铜	≤1.0			

### 1.5.3 地下水功能区划及环境质量标准

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中地下水水质分类,评价区域地下水执行 GB/T14848-2017 III类标准,标准值见表 1.5-4。

**表 1.5-4 地下水质量标准限值** 除 pH、总大肠菌群、菌落总数外,其余均为 mg/L

序号	项目	标准限值 (mg/L)
1	pH	6.5~8.5
2	氨氮	0.5
3	硝酸盐	20
4	亚硝酸盐	1
5	挥发酚	0.002
6	氰化物	0.05
7	总硬度	450
8	氟化物	1
9	氯化物	250
10	耗氧量	3
11	溶解性总固体	1000
12	硫酸盐	250
13	砷	0.01
14	汞	0.001
15	镉	0.005
16	六价铬	0.05
17	铁	0.3
18	总大肠菌群	3MPN/100ml
19	菌落总数	100CFU/mL
20	铅	0.01
21	铜	1.0
22	锌	1.0

序号	项目	标准限值 (mg/L)
23	LAS	0.3
24	氰化物	0.05
25	镍	0.02
26	银	0.05
27	钴	0.05

#### 1.5.4 声环境功能区划及环境质量标准

项目位于工业园区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准，即昼间65dB(A)、夜间55dB(A)；科技园区北厂界临交通干线(铜合路)，临交通干线一侧执行4a类标准，即昼间70dB(A)、夜间55dB(A)。

表 1.5-5 环境噪声标准限值 单位：dB(A)

类别	适用区域	昼间	夜间
3	工业区	65	55
4a	交通干线道路两侧	70	55

#### 1.5.5 土壤环境功能区划及环境质量标准

调查范围均位于工业园区内，属于工业用地，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)中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值。

表 1.5-6 土壤质量标准限值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值	
		第二类用地	第二类用地	
基本项目	重金属和无机物			
	1	砷	60	140
	2	镉	65	172
	3	铬(六价)	5.7	78
	4	铜	18000	36000
	5	铅	800	2500
	6	汞	38	82
	7	镍	900	2000
	挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36	

9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1, 1-二氯乙烷	9	100
12	1, 2-二氯乙烷	5	21
13	1, 1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1, 2-二氯丙烷	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840
22	1, 1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1, 2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1, 2-二氯苯	560	560
29	1, 4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	15000
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15

	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
	45	萘	70	700
其他项目	重金属和无机物			
	46	铍	29	190
	47	钴	70	350
	48	氰化物	135	270
	石油烃类			
	49	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	9000

## 1.5.6 污染物排放标准

### 1.5.6.1 废气排放标准

项目工艺废气执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5标准,排放浓度见表1.5-6,单位产品基准排气量见表1.5-7;喷砂废气执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)主城区相关标准限值;电镀园区厂界污染物浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)表1无组织排放监控浓度限值。

表 1.5-7 生产线有组织废气污染物排放标准

污染物	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	污染物排放监控位置	依据
硫酸雾	30	/	排气筒(28m)	GB21900-2008 中表5标准
氮氧化物	200	/		
颗粒物	50	2.75	排气筒(25m)	DB50/418-2016, 主城区

表 1.5-8 电镀企业单位产品基准排气量 (GB21900-2008)

序号	工艺种类	基准排气量 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ) (镀件镀层)	污染物排放监控位置
1	阳极氧化	18.6	车间或生产设施排气筒

表 1.5-9 生产线无组织废气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控位置	依据
氮氧化物	0.12	周界外浓度最高点	DB50/418-2016 表1
硫酸雾	1.2	周界外浓度最高点	

### 1.5.6.2 水污染物排放标准

生产区车间生活污水和生产废水进入科技园废水处理站进行集中处理，其中铬、六价铬、镍等第一类污染物在处理设施处达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3标准，其余污染物在废水总排口处达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3标准。

根据“渝环函[2021]29号”文件相关要求，电镀园区污水处理处理应增强金属废水处理效率和持续稳定达标，并要求在2022年底前完成电镀污水处理站的升级改造，即2023年1月1日起，科技园区污水处理厂废水中第一类污染物及五类重金属执行《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSE02-2017）表1的排放限值，其他污染物执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3规定的水污染物特别排放限值，排放标准见表1.5-10。

**表 1.5-10 电镀污染物排放标准限值（水污染物） 单位：除 pH 外，均为 mg/L**

序号	污染物类别	GB21900 表 3 排放限值	T/CQSES 02 表 1 排放限值	污染物排放监控位置
1	总铬	0.5	0.2	车间或生产设施废水排放口
2	六价铬	0.1	0.05	
3	总镍	0.1	0.1	
4	pH（无量纲）	6~9	6~9	企业废水总排放口
5	悬浮物	30	/	
6	COD	50	/	
7	氨氮	8	/	
8	总氮	15	/	
9	总磷	0.5	/	
10	石油类	2.0	/	
11	总铝	2.0	/	
单位产品基准排水量，L/m <sup>2</sup> （镀件镀层）	多层镀	250	/	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致
	单层镀	100	/	

根据《重庆重润表面工程科技园规划环境影响跟踪评价报告书》，电镀企业生产区车间生活污水和生产废水进入重润表面科技园废水处理站进行集中处理，重润表面科技园废水处理站建设回用水处理系统，回用水水质优于《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）B类标准，电阻率（25℃）≥7000 Ω·cm，因此回用水可用于反渗透设备制纯水的原水及前处理工序用水；部分废水达标排入淮远河。《重庆重润表面工程科技园规划环境影响跟踪

评价报告书》(报批版)确定了废水处理站进水水质要求。具体排放限值见表 1.5-11~1.5-12。

表 1.5-11 金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范

序号	指标名称	单位	B 类水质
1	电阻率 (25°C)	$\Omega \cdot \text{cm}$	$\geq 7000$
2	总可溶性固体 (TDS)	mg/L	$\leq 100$
3	pH 值	/	5.5~8.5
4	二氧化硅	mg/L	-B 类无要求
5	氯离子	mg/L	$\leq 12$

表 1.5-12 表面处理科技园区废水处理站进水水质要求

序号	废水种类	生产废水进水浓度 (除 pH 外, mg/L)												
		pH	COD	六价铬	总铬	总铜	总锡	总镍	总锌	石油类	总磷	氨氮	总银	CN <sup>-</sup>
一	生产废水													
A 类	含铬废水	2~7	60	80	180	50								
B 类	含镍废水	3~7	100			50		100	50					
C 类	含氰废水	8~11				100						20	0.1	150
D 类	综合废水	3~10	200			50	100		50					
E 类	络合废水	4~11	800			100					20	30		
F 类	混排废水	4~11	200	20	50	20		20	20	10	20	20	0.1	50
G 类	前处理废水	4~11	800			5			5	10	50	20		
二	生活污水	6~9	400								8	30		

### 1.5.6.3 噪声排放标准

厂界噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，即昼间65dB（A）、夜间55dB（A）；科技园区北厂界临交通干线（铜合路），执行4类标准，即昼间70dB（A）、夜间55dB（A）。

#### 1.5.6.4 固体废物

一般工业固体废物：一般工业固废的贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部2013年第36号公告）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）、《国家危险废物名录》（2021年版）、《危险物品名表》（GB12268-2012）。

## 1.6 评价工作等级和评价范围

### 1.6.1 环境空气

#### 1.6.1.1 工作等级

本项目选择各污染源正常排放的主要污染物及其排放参数，采取AERSCREEN估算模式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 $i$ 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。项目废气主要污染物为硫酸雾、氮氧化物和颗粒物，根据表6.2-4估算结果可知， $P_{max}=5.74\%$ ，结合《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）表2，判定环境空气评价等级为二级。

#### 1.6.1.2 评价范围

评价范围为以厂址为中心，边长为5km的矩形区域。

### 1.6.2 地下水

#### 1.6.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，本项目属于III类项目；根据建设单位提供的资料和现场调查，项目所在地下水评价范围无集中式饮用水源准保护区等地下水环境“敏感”区分布，也无集中式饮用水源准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地等“较敏感”区分布，因此判定本项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。因此，项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

### 1.6.2.2 评价范围

以淮远河、东西两侧溪沟及“圈椅状”平缓中心地带形成相对独立水文地质单元范围，并进行评价。整个水文地质单元面积为 5.08km<sup>2</sup>，评价范围内潜层地下水类型为松散土体孔隙潜水和风化带基岩裂隙水。（根据科技园区地下水专题报告相关内容）。

### 1.6.3 地表水环境

#### 1.6.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级划分，项目为水污染型建设项目，项目外排废水进入园区污水处理站（属于公共污水处理系统）进行处理达标排放，项目废水排放方式属于间接排放，评价等级确定为三级 B。

#### 1.6.3.2 评价范围

评价等级为三级 B，不设置评价范围，本次主要分析污水处理设施的可依托性。

### 1.6.4 声环境

#### 1.6.4.1 评价等级

拟建项目所处的声环境功能区位于 GB3096 规定的 3 类声功能区，项目建成后敏感目标噪声增加量小于 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定评价工作等级为三级。

#### 1.6.4.2 评价范围

厂区边界外扩 200m 区域。

### 1.6.5 土壤环境

#### 1.6.5.1 评价等级

项目为电镀生产，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，属于 I 类项目（制造业-有电镀工艺的），为小型污染型项目；项目位于工业园区，周边土壤环境不敏感，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）表 4 要求，评价工作等级定为二级。

#### 1.6.5.2 评价范围

厂区占地范围内及厂区占地范围外 200m 范围内。

## 1.6.6 环境风险

### 1.6.6.1 评价等级

项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）为P4（轻度危害），项目所在地为环境低度敏感区（E3），按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表2建设项目环境风险潜势划分，项目风险潜势为I，可开展简单分析，即在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

### 1.6.6.2 评价范围

大气、地表水、地下水环境风险评价范围与各要素评价范围一致。

## 1.6.7 生态环境

本项目位于工业园区，不新增占地，项目区不属于特殊及重要生态敏感区，对生态环境的影响已在《重庆重润表面工程科技园基础设施建设项目环境影响报告书》中进行了评价，根据导则生态影响评价等级为三级，仅做定性分析。

## 1.7 主要环境保护目标

### 1.7.1 外环境关系

本项目位于重庆重润表面工程科技园，重庆铜梁工业园区东南部，项目地块及周边均为规划的工业用地。

### 1.7.2 环境保护目标调查

根据本次评价范围及评价要素，确定电镀园区及本项目所在厂房周围主要环境保护目标见表1.7-1。

#### （1）大气环境保护目标

本项目位于工业园区内，处于铜梁区城市规划区边缘，项目西侧环境空气目标主要为铜梁城区、已建成商住区、规划商住区等，东侧、北侧、南侧主要为人口较为密集的村镇。

#### （2）声环境保护目标

本项目周边200m范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域，无声环境保护目标。

#### （3）地表水环境保护目标

淮远河流经本项目所在科技园区外南侧及东侧，与园区最近直线距离约为25m。根据调查，淮远河发源于大足区境内，淮远河流域面积527km<sup>2</sup>，总长约57km。本项目依托的重润废水处理站排污口淮远河上游500m至排污口淮远河下游10km评价河段，不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

因此，本项目不涉及地表水环境保护目标。

#### （4）地下水环境保护目标

地下水评价范围约5.08km<sup>2</sup>，评价范围内已经完成了农村供水工程改造，地下水评价范围内不涉及地下水取水，无已开发的集中式地下水水源，因此本项目无地下水环境保护目标。

#### （5）土壤环境保护目标

本项目土壤评价范围内均为园区工业用地，无土壤环境保护目标。

根据本次评价范围及评价要素，确定本项目主要环境敏感区及敏感点见表1.7-1。

表 1.7-1 主要环境空气、风险环境敏感目标与规划区边界位置关系

序号	环境要素	保护对象	环境功能区	相对位置关系				保护内容	
				相对厂址方位	UTM 坐标（通用横轴墨卡托投影）		相对科技园区边界最近距离（m）		相对项目所在厂房最近距离（m）
					X	Y			
1	环境空气、环境风险	铜梁城区	环境空气 II 类功能区	西侧	604718.63	3302357.66	3000	3150	铜梁城区现状人口密集区及规划区，有文教、居住、党政机关办公地、医院、商贸等
2		铁佛寺		西侧	605667.07	3303269.54	2100	2330	园区内，市级文物保护单位
3		工人新村		西北侧	605621.53	3303698.08	2200	2310	现有人口约 3000 人
4		廉租房		西侧	605756.16	3302187.56	2100	2210	6 栋，11 层/栋，约 800 人
5		规划居住区		西南侧	606586.74	3302253.28	900	1210	/
6		规划居住商贸区		南侧	608167.85	3301124.78	1050	1410	/
7		全德（东胜）		东侧	609474.51	3302479.94	1000	1345	现有人口约 2000 人
8		梁祝村		南侧	607510.99	3301678.89	800	1000	现有人口约 1500 人
9		花院村		东北侧	608782.75	3303594.19	900	1170	现有人口约 3400 人
10		木鱼村		东北侧	609536.18	3304217.22	2100	2320	现有人口约 3000 人
11		锦尚生态腊梅园		北侧	608005.00	3304200.32	1000	1210	农业与乡村旅游休闲度假区
12		花院村 4 社		东北侧	608519.57	3303347.93	400	800	约 15 户、60 人

## 1.8 政策、规划及选址布局合理性分析

### 1.8.1 政策符合性分析

#### 1.8.1.1 与产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》及《促进产业结构调整暂行规定》，电镀行业不属于鼓励类、限制类和淘汰类，无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）、无含氰沉锌工艺。且符合国家的有关法律、法规和政策规定，故项目建设不违背国家的产业政策。

#### 1.8.1.2 与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投〔2018〕541号）和《重庆市发展和改革委员会 重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）符合性分析

电镀行业不属于《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投〔2018〕541号）中的不予准入和限制准入类，为允许类。

根据《重庆市发展和改革委员会 重庆市经济和信息化委员会 关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号），项目位于专业的表面处理园区内，符合国家和重庆市产业政策和布局。

#### 1.8.1.3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

拟建项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性见下表。

**表 1.8-1 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》的符合性分析**

序号	政策要求	拟建项目符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	拟建项目不属于码头项目
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	拟建项目不涉及自然保护区和风景名胜区。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的	拟建项目建设用地不涉及饮用水水源保护区

	岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖砂、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	拟建项目建设用地不涉及水产种质资源保护区以及湿地公园
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内和保留区内投资建设除事关安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	拟建项目建设用地不属于上述划定的保护区域
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	拟建项目依托电镀园区排污口排放，不涉及排污口的新建、改建和扩大
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 322 个水生生物保护区开展生产性捕捞	拟建项目不涉及
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	拟建项目用地范围不涉及长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	拟建项目位于集中式电镀园区内
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	拟建项目符合产业布局规划
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	拟建项目不属于落后产能项目。
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定	/

综上，拟建项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》中相关政策要求。

#### 1.8.1.4 与重庆市《贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案》（渝府发〔2015〕69号）符合性分析

实施方案：严格环境准入。严格控制影响库区水体的化学需氧量、氨氮、总氮、总磷及重金属等污染物总量。新建、改建、扩建涉及上述污染物排放的建设项目，应进入工业园区或工业集中区，并满足水环境质量以及污染物总量控制要求，符合工业企业环境准入规定，取得排污权指标。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤矿矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。对钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等行业中具备使用再生水条件但未充分利用的企业，暂停其新增取水许可审批。

本项目位于电镀集中加工区内，满足水环境质量以及污染物总量控制要求，且建有回用设施，符合环境准入规定。

#### 1.8.1.5 与重庆市《重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案》（渝府发〔2016〕50号）符合性分析

实施方案：鼓励工业企业聚集发展，提高土地节约集约利用水平，工业企业布局选址要严格落实工业项目环境准入规定，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等敏感区域周边新建有色金属冶炼、钢铁、焦化、化工、医药、铅酸蓄电池、电镀等重污染行业企业。涉重金属产业发展规划必须开展规划环境影响评价，合理确定涉重金属产业发展规模、速度和空间布局。进一步严格环境准入，禁止向涉重金属落后和过剩产能行业提供土地。严格执行重金属污染物排放标准与总量控制指标，严格控制重金属污染物排放增量。新建涉重金属排放企业应在工业园区内选址建设。禁止在生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区新建涉重金属排放项目。严格执行涉重金属排放建设项目周边安全防护距离相关规定。强化重金属污染治理，对达不到行业准入条件的企业进行工艺升级改造或依法关闭。推进铅酸蓄电池、电镀等重点行业企业入园。

本项目在专业的电镀园区标准厂房内建设，不新增占地。周边最近的敏感目标距离电镀园区厂界 400m。项目符合重庆工业项目环境准入规定，正在开展环境影响评价，重金属总量按照相关要求申请，满足总量控制要求。

#### 1.8.1.6 与《重庆市工业项目环境准入规定》符合性分析

重庆市人民政府渝办法[2012]142号文《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》对全市工业项目环境准入实施统一监督管理，对工业项目提出了一定的

环境准入条件。结合本项目的具体情况，下面就该项目与《重庆市工业项目环境准入规定》的具体准入条件的符合性进行对比分析。详见表 1.8-2。

**表 1.8-2 《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》的符合性分析**

序号	准入条件	项目情况	符合性
1	工业项目应符合产业政策，不得采用国家和我市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备	本项目符合国家有关法律、法规和政策规定，不属于淘汰的或禁止使用的工艺，工艺技术设备较先进。	符合
2	工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产标准的国内基本水平；“一小时经济圈”内工业项目的清洁生产水平应达国家清洁生产标准的国内先进水平	本项目位于铜梁区，属于“一小时经济圈”内，清洁生产满足国家清洁生产标准的国内先进水平	符合
3	工业项目选址应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区	项目选址铜梁工业园区电镀集中加工区，符合重庆市电镀行业总体规划	符合
4	在长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区严格限制建设可能对饮用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染及排放有毒有害物质和重金属工业项目；在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 5 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 5 公里、集中式饮用水源地取水口上游 5 公里的沿岸地区，禁止新建、扩建排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	本项目位于铜梁工业园区电镀园区，同时项目产生的污水依托的电镀园区废水处理站处理，根据电镀园区环评预测，排放的生产废水达标排放对准远河水质影响较小，属于嘉陵江二级支流。	符合
5	在主城区禁止新建、改建、扩建以煤、重油为燃料的工业项目；在合川区、江津区、长寿区、璧山县等地区严格限制新建、扩建可能对主城区大气产生影响的燃用煤、重油等高污染燃料工业项目；在主城区及其主导风上风向 10 公里范围内禁止新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。在区县（自治县）中心城区及其主导风上风向 5 公里范围内，严格限制新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。	拟建项目使用园区燃气锅炉产蒸汽	符合

序号	准入条件	项目情况	符合性
6	工业项目选址区域应有相应环境容量，新增主要污染物排污量的工业项目必须取得排污指标，不得影响污染物总量减排计划的完成。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域和区域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目	本项目采用清洁能源，污染物排放量少，建设单位污染物排放总量包括在电镀园区的总量指标内	符合
7	新建、改建、扩建工业项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值90%—100%的，项目所在地应按该项目新增污染物排放量的1.5倍削减现有污染物排放量	项目所在区域地表水主要污染物现状浓度占标准值均小于90%。本项目所在区域PM <sub>2.5</sub> 不达标，区域的二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代，本项目涉及污染物为氮氧化物、烟粉尘（颗粒物）	符合
8	新增重金属排放量的工业项目应落实污染物排放指标来源，确保国家重金属重点防控区域重金属排放总量按计划削减，其余区域的重金属排放总量不增加。优先保障市级重点项目的重金属污染物排放指标	本项目新增重金属总量指标（总铬、六价铬）由建设单位向铜梁区生态环境局申请，再由铜梁区生态环境局向市生态环境局统一申请取得	符合
9	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目	本项目无重大安全隐患。	符合
10	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准；	项目污染物经过治理后均能做到达标排放	符合
11	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，资源环境绩效水平应达到本规定要求。	能够达标排放，满足《规定》的要求。	符合

《规定（修订）》规定了电镀行业资源环境绩效水平限值，本次绩效水平对比结果详见表 1.8-3。

**表 1.8-3 电镀行业资源环境绩效水平限值分析（鱼嘴上游流域）**

指标	单位	镀层情况	项目情况	限值	结论
单位产品新鲜用水量	t/m <sup>2</sup>	单层	0.05	0.12	符合
单位产品排水量	t/m <sup>2</sup>	单层	0.05	0.10	符合
单位产品 COD 排放量	g/m <sup>2</sup>	单层	2.84	5	符合
单位产品氨氮排放量	g/m <sup>2</sup>	单层	0.450	0.8	符合
单位产品总铬排放量	g/m <sup>2</sup>	单层	0.004	0.05	符合

指 标	单 位	镀层情况	项目情况	限值	结论
单位产品六价铬排放量	g/m <sup>2</sup>	单层	0.001	0.01	符合
单位产品总镍排放量	g/m <sup>2</sup>	单层	0.002	0.1	符合

由上表可知，项目能达到电镀行业资源环境绩效水平（鱼嘴上游流域）。因此项目符合《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》的相关要求。

#### 1.8.1.7 与《重庆市生态环境局办公室关于加强涉重金属重点行业项目重金属总量指标管理有关事项的通知》（渝环办[2019]290号）符合性分析

根据渝环办[2019]290号内容：各区县对报审的重点行业涉重点重金属(铅、汞、镉、铬、砷)污染物排放的新(改、扩)建项目，在评估、审批之前，应明确告知业主单位应先落实重点重金属排放总量指标替代项目。项目所在区县有替代项目来源的，应将替代项目和执行总量替代情况报市生态环境局同意；项目所在区县无替代项目来源的，应由区县向市生态环境局申请进行调剂。

本项目涉及重点重金属污染物为总铬及六价铬，按照《重庆市生态环境局办公室关于加强涉重金属重点行业项目重金属总量指标管理有关事项的通知》，由企业向区县申请重金属总量，再由区县向市生态环境局申请总量指标，满足渝环办[2019]290号文相关要求。

#### 1.8.1.8 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）符合性分析

根据环土壤〔2018〕22号内容：新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（市、区）行政区域内有明确的重金属污染物排放总量来源。

本项目涉及重点重金属污染物为总铬及六价铬，按照《重庆市生态环境局办公室关于加强涉重金属重点行业项目重金属总量指标管理有关事项的通知》的要求申请总量指标，满足环土壤〔2018〕22号相关要求。

#### 1.8.1.9 与《关于进一步加强重金属污染综合防治工作的实施意见》（环固体[2022]17号）符合性分析

根据环固体[2022]17号内容“重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制……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金属污染物排放总量及来源……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。”

本项目属于电镀行业，为重点行业，涉及的重点防控重金属污染物为铬，项目按照相关要求申请总量指标；项目所在园区制定有环境管理制度和应急预案，每年组织一次应急演练和培训，同时企业按照要求编制车间风险应急预案，并与园区风险应急预案进行衔接，定期开展演练，符合《关于进一步加强重金属污染综合防治工作的实施意见》（环固体[2022]17 号）的要求。

## 1.8.2 规划符合性分析

### 1.8.2.1 与“重庆市生态环境保护‘十四五’规划（2021—2025 年）”符合性分析

根据《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）》的要求，“持续推进重金属环境风险防控。挖掘减排潜力，推进实施一批重金属减排项目。严格执行建设项目重金属排放“等量替换”或“减量替换”制度，无排放指标替换来源的项目不予审批。全面深化涉铅、镉、铬等重金属排放行业污染排查整治，对纳入整治清单的企业实施限期整改。继续对全市有色金属矿采选业、有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业、化学原料及化学制品制造业、电镀行业等重点行业执行重点重金属污染物特别排放限值，督促企业达标排放。”

本项目涉及重金属总铬、六价铬的排放，在项目审批前，由企业向铜梁区生态环境局申请重金属总量，再由铜梁区生态环境局向市生态环境局申请总量指标；2022 年 12 月 31 日前，本项目涉及的铬、六价铬等第一类污染物在其相应处理单元排放口满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准规定的水污染物特别排放限值，其余污染物在重润表面科技园废水总排口处满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准；2023 年 1 月 1 日起，铬、六价铬等第一类污染物在其相应处理单元排放口满足《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES 02-2017）表 1 的排放限值，其余污染物在重润表面科技园废水总排口处满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）

表 3 标准，满足重庆市生态环境保护‘十四五’规划（2021—2025 年）的相关要求。

### 1.8.2.2 与《重庆重润表面工程科技园规划环境影响跟踪评价》符合性分析

根据《重庆重润表面工程科技园规划环境影响跟踪评价》（报批版），其对生态保护红线（生态空间清单）、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单论述及与本项目符合性分析如下：

#### （1）生态保护红线（生态空间清单）

结合区域主体功能定位及《重庆市生态保护红线》（渝府发〔2018〕25 号），科技园区属于铜梁工业园区规划范围内，没有依法划定的生态红线，在规划范围内不设置不涉及禁止区；但是入驻企业按照标准厂房边界外推 200m 设置环境保护距离，因此在科技园区外一定范围需要设置禁止建设居住、医院、学校用地。因此在此区域设置为限制建设区，详见下表。

**表 1.8-4 生态空间管制清单表**

类别		序号	所含空间单元（规划区块编号或名称）	面积 m <sup>2</sup>	现状用地类型	管控要求
生态空间	限制建设区	1	科技园区边界东北向外 127m	380651	工业用地	非居住、医院、学校用地
		2	科技园区边界西北向外 190m		工业用地	
		3	科技园区边界西南、南向外 140 m~190m		绿地、河流、工业用地	
		4	科技园区边界东南向外 140m~180m		绿地、河流、工业用地	
/	/	面积小计		380651		
生态空间面积合计				380651		

项目位于科技园区标准厂房之内，结合区域主体功能定位及《重庆市生态保护红线》（渝府发〔2018〕25 号），项目不涉及禁止区。

#### （2）环境质量底线

在科技园区开发过程中确保周边环境质量满足相应划定的环境质量目标，是园区开发的底线，基于环境质量底线及区域开发强度确定区域污染物排放总量管控限值。

表 1.8-5 科技园区环境质量底线

水环境质量							
序号	所在流域水体	断面名称	水质现状			规划目标	
1	淮远河	众志桥断面	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类			《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类	
大气环境质量							
项目	可吸入颗粒物	二氧化硫	二氧化氮	氟化物	氯化氢	硫酸雾	铬酸雾
现状	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准			一次值低于 0.05mg/m <sup>3</sup>	一次值低于 0.3mg/m <sup>3</sup>	一次值低于 0.0015mg/m <sup>3</sup>	
规划目标	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准			一次值低于 0.05mg/m <sup>3</sup>	一次值低于 0.3mg/m <sup>3</sup>	一次值低于 0.0015mg/m <sup>3</sup>	
土壤环境质量							
项目	土壤及河道底泥						
现状	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中的农用地土壤污染风险筛选值、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中的第二类建设用地土壤污染风险筛选值						
规划目标	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中的农用地土壤污染风险筛选值、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中的第二类建设用地土壤污染风险筛选值						

拟建项目排放污染物在科技园区总量控制范围之内,不会突破项目周边环境质量底线,详见表 1.8-6。

表 1.8-6 项目污染物排放量与园区总量控制对比分析表

污染物		排放量 (t/a)		
		本项目	已入驻企业	园区总量(一期)
水污染物总量 管控限值	COD	0.492	27.6021	37.422
	六价铬	0.00007	0.0074	0.023
	总铬	0.00027	0.05178	0.117
	总铜	0	0.0508	0.225
	总镍	0.00025	0.0103	0.018
	总锌	0	0.2838	0.748
	石油类	0.020	1.0948	1.497
	总磷	0.005	0.2617	0.374
	氨氮	0.079	4.3778	5.988
	总氰化物	0	0.0164	0.15

	总银	0	0.0008	0.013
	总氮	0.148	/	11.227
大气污染物总量管控限值	硫酸雾	0.0405	2.534	10.929
	氮氧化物	0.0891	8.18	30.375
危险废物管控总量限值		68.29	1902.658	11025

### (3) 资源利用上线

根据科技园区发展目标、产业定位及规模分析，园区主要利用的资源涉及水资源、能源、土地资源、主要原料等，结合区域资源赋存情况及园区开发资源占用情况，园区发展不涉及资源的“瓶颈”，区域各类资源可满足园区的发展需要，但是对于电镀生产线需要单位面积新鲜水量做出限定，按照“跟踪评价”确定园区单位面积新鲜水消耗不能超过  $0.1\text{m}^3/\text{m}^2$  计算工业用水量上限。具体资源利用情况见下表。

表 1.8-7 科技园区发展资源利用情况

项目		规划一期完成 (t/a)	规划二期完成 (t/a)	规划三期完成 (t/a)	备注
水资源利用上限	用水总量上限	91.727	245.347	487.687	/
	工业用水量上限	83.807	229.507	456.007	按照单位电镀面积新鲜水耗 $0.1\text{m}^3/\text{m}^2$ 计算
	生活用水	7.92	15.84	31.68	/

拟建项目建成后，科技园区内各企业总的资源利用效率未超过  $0.1\text{m}^3/\text{m}^2$  计算工业用水量上限，符合“跟踪评价”关于资源利用上线的论述。

### (4) 环境准入条件清单

“跟踪评价”中具体园区环境准入条件清单与本项目符合性分析见下表。

表 1.8-8 科技园区环境准入条件清单（指标限值）与本项目符合性分析表

环境准入指标	电镀项目	其他表面处理批量生产	限值制订依据	本项目情况	是否符合
污染物排放强度	不得超过电镀行业资源环境绩效水平限值分析（鱼嘴上游流域）	/	重庆市人民政府渝办法[2012]142号文《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》	未超过电镀行业资源环境绩效水平限值分析（鱼嘴上游流域），见表 1.8-6	是
	排入环境废水排放量：单层镀 100L/m <sup>2</sup> ，多层镀 250L/m <sup>2</sup>	/	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	按照单层镀考虑，本项目排入环境废水量排水量为 56.71L/m <sup>2</sup>	是
资源利用效率	单个项目水循环回用率：通过企业自身浓盐水及电镀集中加工区中水回用于生产线，机械件电镀项目水循环回用率不低于 50%，电子电镀等要求较高的贵金属电镀项目水循环回用率不低于 30%	/	《重庆市电镀行业准入条件（2013 年修订）》	水循环回用率为 53.14%	是
单位产品每次清洗取水量	达到 I 级基准值，小于 8L/次	小于 8L/次	《电镀行业清洁生产评价指标体系》，清洗工艺节水	单位产品每次清洗取水量为 5.95L/次	是
电镀用水重复利用率	达到 I 级基准值，大于 60%	/	《电镀行业清洁生产评价指标体系》，用水节水	项目水重复利用率为 67.27%	是
工艺装备	达到 I 级基准值，70%生产线实现自动化或半自动化，根据工艺选择逆流	/	《电镀行业清洁生产评价指标体系》	达I级基准值，生产线实现自动化，根据工艺选择逆流漂洗、喷淋水洗等节	是

环境准入 指标	电镀项目	其他表面 处理批量 生产	限值制订依据	本项目情况	是否 符合
	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			水方式，有用水计量装置	
	阳极氧化化抛清洗水必须上高磷回收设备，回收后清洗水总磷不超过1000mg/L	/	区域地表水总磷容量有限，减少废水处理站处理压力	项目拟上高磷回收装置，采用蒸发浓缩工艺	/
污染排放 种类	不得镀铅、镀镉	不得镀铅、 镀镉	无总量指标及规划镀种	项目不镀铅、镀镉	是
前处理药 剂要求	不得使用含磷脱脂剂（铝合金、锌合金基材除外）	不得使用 含磷脱脂 剂（铝合 金、锌合 金基材除外）	区域地表水总磷容量有限	项目使用不含磷脱脂剂	是

从上表可以看出，项目符合“跟踪评价”拟定的环境准入条件清单。

综上所述，项目符合“跟踪评价”关于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入条件清单的要求。

1.8.2.3 与《重庆重润表面工程科技园规划环境影响跟踪评价》审查意见（渝环函[2019]769号）符合性分析

表 1.8-9 与渝环函[2019]769 号符合性分析

类别	审查意见要求	拟建项目情况	符合性
区域资源环境承载力	对所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的建设项目环评文件不得予以批准。	铜梁区地表水达到国家环境质量标准，区域环境空气 PM <sub>2.5</sub> 超标，项目采取的大气污染防治措施有效，满足相应的排放标准	符合
严格环境准入，控制产业规模	严格落实《报告书》制定的环境准入清单要求，优先引进工艺装备先进、资源利用率高、低水耗的项目。引进非表面处理项目应严格论证，杜绝污染扰民。引进项目清洁生产水平不应低于国内先进水平。妥善处理项目引进与规划区的污染物排放总量管控和废水回用的关系。规划区应严格控制电镀面积，不得突破规划规模，逐步优化调整电镀类别。	项目为表面处理项目，工艺装备先进、资源利用率高、低水耗，清洁生产水平不低于国内先进水平，污染物排放总量和表面处理面积未突破总量及规模	符合
加强污染防治，坚守环境质量底线	加强生产废水分类收集，分质处理，逐步提高废水回用率。采用可行技术加强废气、噪声的治理，落实固体废物分类处置，严格控制废液收集、处置过程中的二次污染物，规范原辅材料储存和污染源“可视化”管理。提高金属利用和工艺水循环率，从源头上减少含重金属废水排放总量，实现园区总体水平提档升级。	废水分类收集，分质处理，园区回用水系统启动后回用率满足要求。采用了可行技术加强废气、噪声的治理，落实固体废物分类处置，严格控制废液收集、处置过程中的二次污染物，规范原辅材料储存和污染源“可视化”管理	符合
	强化地下水污染防治，抓好源头管控，落实分区、分级防渗措施，防止规划实施对区域地下水环境造成污染。定期开展规划区地下水跟踪监测评价工作，根据监测结论，完善相应的地下水污染防治措施，确保规划区地下水及土壤环境质量不恶化。	项目生产车间位于 2 楼，落实了分区、分级防渗措施，由科技园区定期统一开展地下水跟踪监测评价工作	符合
	按《危险废物贮存污染控制标准》规定，做好危险废物防扬散、防流失、防渗漏等。规划区应定期对危险废物进行转移，严禁在厂区内过量堆存，确保危险	项目厂房内自建危险废物暂存点，采取防扬散、防流失、防渗漏等措施，不过	符合

类别	审查意见要求	拟建项目情况	符合性
	废物得到妥善处置。	量堆存，定期委托有资质单位处置	
强化生态空间管控。	涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局，严格控制环境防护距离包络线在园区规划范围内，不得超出园区边界。	拟建项目环境防护距离包络线在园区规划范围内	符合
强化环境风险防范。	规划区及其企业应当严格执行环境风险防范的各类法律法规和政策要求，严格落实各类环境风险防范措施。规划区应当加强环境风险监控，建立环境风险应急机制，制定环境风险应急预案，加强对企业环境风险源的监督管理。切实提高环境风险防范意识，定期开展教育培训和应急演练，全面提升环境风险防范和事故应急处置能力，防范突发性环境风险事故。	企业采取各类环境风险防范措施，后续制定环境风险应急预案，提高环境风险防范意识，定期开展教育培训和应急演练	符合
加强环境管理	建立健全“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，生态环境准入清单）对规划环评、项目环评的指导和约束机制，不断强化“三线一单”在优布局、控规模、调结构、促转型中的作用，以及对项目环境准入的强制约束作用。严格执行规划环评、跟踪评价和生态环境准入清单管控等有关规定。规划区应成立专门的环保机构，配备专业管理人员和必要的监测、监控设备，建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，落实跟踪监测计划。制定环境保护规章制度，落实环境管理、污染治理和环境风险防范主体责任，做好日常环境保护工作。规划区现有管理体系中应增加规划区整体与周边生态环境的景观协调管理，优化调整生产设施与自然环境的协调性，使设施建设与周边景观逐步保持一致。	项目符合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，生态环境准入清单）要求，接受科技园区环保管理	符合
积极推进建设项目与规划环境影响跟踪评价的	规划区涉及的近期建设项目在开展环境影响评价时，应结合生态空间保护与管控要求，在落实环境质量底线的基础上深入论证项目建设可能产生的生态环境影响，严格环境准入要求，执行切实可行的污染防治和环境风险防控措施，预防或者减轻建设项目实施可能产生的不良环境影响。对与规划产业定位相符的	项目为近期建设项目，正在开展环境影响评价，严格环境准入要求，执行切实可行的污染防治和环境风险防控措施，预防或者减轻建设项目实施可能产生的	符合

类别	审查意见要求	拟建项目情况	符合性
联动	建设项目，环境政策符合性、环境现状调查等内容可适当简化。	不良环境影响	
后续的管理要求	<p>规划实施 3—5 年后，应当组织开展环境影响跟踪评价，重点关注规划实施对水、大气、土壤等的影响，并根据评价结果采取必要改进措施。</p> <p>入驻规划区的建设项目必须严格执行环境影响评价、环保“三同时”和排污许可制度，应当满足本规划环评结论及其审查小组意见要求。具体的建设项目环评工作中，在满足相关技术导则和规范要求前提下，本规划环评及其审查小组意见中的数据、结论等内容，可作为入驻企业建设项目环评同园区规划环评联动的依据。</p> <p>你公司应当抓紧会同有关单位对规划环评识别出的规划区现存环境问题进行专题研究，及时采取措施予以整改规范。铜梁区政府应当切实履行生态环境保护属地监管职责，强化领导，督促指导有关责任主体实施整改工作。环境行政执法部门应当加强对规划区及其企业的环境执法日常监管。</p>	项目严格执行环境影响评价、环保“三同时”和排污许可制度，满足规划环评结论及其审查小组意见要求	符合
其他要求	国家和我市法律、法规等对规划区管理另有规定的，从其规定。如国家和我市对规划区和电镀项目有更严的产业政策、环保政策、准入要求的，规划区及其电镀项目应予严格执行。本次规划环境影响跟踪评价报告书及其审查意见作为强化园区环保管理的重要依据，但不成为对园区后续发展的支撑。	/	/

## 1.8.2.4 与《重庆重润表面工程科技园规划环境影响跟踪评价》联动情况

根据《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号），结合《重庆重润表面工程科技园规划环境影响跟踪评价》（报批版），科技园区规划环评与项目环评联动管理情况见下表。

表 1.8-10 跟踪评价与项目环评联动管理清单

序号	项目环评评价内容	可简化	需重点论证	联动情况
1	项目概况、工程分析	/	√	已重点论证项目概况、工程分析
2	区域环境概况及环境现状	自然和社会环境概况	需分析引用数据的有效性	已简化自然和社会环境概况；已分析引用数据的有效性
3	产业政策、选址及规划符合性分析	/	需重点论证与科技园区规划、《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》和行业准入条件的符合性	已重点论证与科技园区规划、《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》和行业准入条件的符合性
4	环境影响预测与评价	施工期环境影响分析；营运期地表水环境影响、III类项目地下水环境影响预测评价，直接利用结论，定性分析；	环境空气影响预测评价	已简化施工期环境影响预测与评价，简化营运期地表水环境影响；地下水环境影响预测评价直接利用结论，定性分析；环境空气影响预测评价
5	环境风险评价	/	企业级环境风险防范措施和应急预案	已重点论证企业级环境风险防范措施和应急预案
6	环境保护措施及其经济、技术论证	施工期环境保护措施	营运期废水处理设施的可依托性，及废气、噪声、固体废物和地下水污染防治等措施	已简化施工期环境保护措施；已重点论证营运期废水处理设施的可依托性，及废气、噪声、固体废物和地下水污染防治等措施
7	公众参与	/	/	/
8	污染物总量控制	/	总量指标来源，与科技园区废水处理站剩余总量对比	已重点论证总量指标来源，与科技园区废水处理站剩余总量对

序号	项目环评评价内容	可简化	需重点论证	联动情况
				比
9	环境影响经济损益分析	/	/	/
10	环境管理与环境监测	/	环境管理机构设置、营运期监测计划、环保验收内容	已重点论证环境管理机构设置、营运期监测计划、环保验收内容

从表 1.8-10 可以看出，本项目与《重庆重润表面工程科技园规划环境影响跟踪评价》（报批版）联动情况较好，符合跟踪评价要求。

#### 1.8.2.5 与铜梁区“三线一单”环境管控单元符合性分析

根据《重庆市铜梁区人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（铜府发(2020)8 号），铜梁区基于环境管控单元，统筹生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的分区管控要求，明确空间布局约束、污染物排放、风险管控防控、资源开发利用效率等方面禁止和限制的环境准入要求，建立环境准入负面清单及相应治理要求。

本项目位于重庆市铜梁区重润电镀园区，对照“铜梁区环境管控单元分布图”，本项目所在地属于“铜梁区重点管控单元 2-淮远河众志桥（单元代码 ZH50015120002）”管控单元，本项目与“铜梁区生态环境准入清单”符合性分析下表 1.8-10。

**表 1.8-11 本项目与“铜梁区生态环境准入清单”符合性分析**

环境管控单元名称	铜梁区重点管控单元 2-淮远河众志桥
环境管控单元来源	水环境工业-城镇生活污染重点管控区、大气高排放重点管控区、大气受体敏感重点管控区、大气布局敏感重点管控区、大气弱扩散重点管控区、高污染燃料禁燃区、建设用地污染风险重点管控区
环境管控单元特点	发展定位：以现代服务业（商贸金融、现代物流、教育培训、旅游等）、工业（装备制造、电子信息、新材料、大健康）为主，休闲观光产业为辅。 现状及发展规划：1.该控制单元涉及本区中心城区巴川街道、南城街道、东城街道；2.有铜梁高新区（铜梁片区），重点发展装备制造、电子信息、新材料、大健康等，该园区紧邻中心城区生活区。3.有土桥小企业创业基地。 主要问题：1.水环境：水质较差，污染物排放以工业污水和城市生活污水为主；

	2.大气环境：区域 2017 年 PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 超标；高新区紧邻东城街道建设，对东城街道环境空气有影响；城市施工、道路、堆场扬尘问题突出。3.土壤环境：有重庆创祥电源有限公司、重庆重润表面工程科技园建设有限公司重金属污染防控重点区。			
执行的市级总体管控要求	执行水环境工业-城镇生活污染重点管控区、大气高排放重点管控区、大气受体敏感重点管控区、大气布局敏感重点管控区、大气弱扩散重点管控区、高污染燃料禁燃区、建设用地污染风险重点管控区各要素分区相应市级和近郊区（主城区）片区总体管控要求。			
管控类别	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
管控要求	<p>1.除在安全或产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目，应当进入工业园区/工业集聚区。</p> <p>2.限制引入高耗水、高排水项目。</p> <p>3.铜梁高新区的白土坝片区采取“腾笼换鸟”的方式，推动现有产业提档升级，发展环境影响小、风险可控的产业。</p>	<p>1.城市建成区生活污水集中处理率达到 95%；镇街生活污水集中处理率达到 85%。</p> <p>2.城市生活污水处理厂全面达到一级 A 排放标准，生活污水处理厂污泥无害化处置率达到 100%。</p> <p>3.大力推广清洁能源，禁止新建 20 蒸吨以下小燃煤锅炉。</p> <p>4.鼓励烧结砖瓦窑开展错峰生产。</p> <p>5.持续推进企业大气污染防治，加强涉及挥发性有机物排放企业的 VOCs 的治理，新建涉及喷涂的建设项目鼓励使用环保涂料。</p>	<p>1.严格限制居住区周边布设企业类型，不宜引入存在重大环境风险的工业企业。</p> <p>2.小微企业基地应开展环境影响评价工作，并建立环境风险防控体系。</p> <p>3.生产、存储危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及事故废水直排污染地表水体。</p> <p>4.产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施</p>	<p>1.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p> <p>2.推行节水措施和中水回用提高水资源回用率。鼓励工业企业实施中水回用。</p>
本项目符合性	符合。本项目位于工业园区内，本项目不属于高耗水、高排水项	符合。本项目工艺水耗指标达到国内先进水平，排放废气采用先进污	符合。本项目位于铜梁区工业园区内，项目不属于存在重大环境风险的工业企业，园区已建	符合。本项目使用电能，不使用高污染燃料。园区建设有中水

	目	染防治设施。	立已建立完善的事事故污水风险防控体系，危险废物储存于临时危废暂存点，定期委托有资质单位进行处置	回用设施，本项目水重复利用率为 70.15%
--	---	--------	---	------------------------

### 1.8.3 选址合理性分析

#### 1.8.3.1 区位优势

项目所在的重润表面工程科技园，依托渝遂高速公路、三环高速公路，具有优越的区位交通优势。

园区内规划有城市干道，形成网络型自由式路网格局，交通条件完善，能够形成良好的货物分流系统，为本项目形成良好支撑。

#### 1.8.3.2 园区条件

园区为规划的铜梁工业园区电镀集中加工区，为项目提供“七通一平”的场地，服务优质，合作方式灵活多样，对入驻企业政策优惠。

园区各项基础设施完善，交通方便，通讯发达，水、电、气供应充足；园区内配套建设有废水处理站、各类废水事故池等，环保配套工程齐备，且各项基本设施运行正常，为项目的发展提供支撑。

#### 1.8.3.3 地质条件

项目区域范围内及周边没有滑坡、崩塌、泥石流、岩溶及地下人工洞室等不良地质现象，适于工程项目建设，且电镀园区已修建好标准厂房，建设单位仅需购买或租赁已建厂房。

#### 1.8.3.4 区域环境承载力

根据跟踪评价的结果，规划区土地资源、水资源、能源条件总体满足后续发展需要。区域环境空气质量  $PM_{2.5}$  不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，铜梁区已制定大气限期达标规划，预计 2025 年全区环境空气主要污染物浓度达标。淮远河监测断面各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水域标准要求。

综上所述，评价认为本项目选址合理。

## 2 项目概况

### 2.1 地理位置及交通

本项目位于重庆市铜梁区的重庆重润表面工程科技园的 7 幢 1-12、1-13 单元。

重庆市铜梁区位于四川盆地东南部、重庆市西北部，介于北纬 29°31'10" 至 30°5'55"、东经 105°46'22"至 106°16'40"之间，西南靠大足区，东北连合川区，南接永川区，西北邻潼南区，东南毗邻璧山区，南北长 62km，东西宽约 48km，幅员面积 1334km<sup>2</sup>。铜梁城区距重庆市区 86km，地处成渝经济带与渝西经济走廊发展带上。是重庆连接川中、川北、川南的枢纽。背靠四川腹地，面临三峡库区，是渝西经济走廊上的一个区域经济中心。

铜梁工业园区由铜梁和蒲吕两个组团组成，其中铜梁工业组团位于铜梁区中东部，由原全德镇拆并而成，位于铜梁区城东部和南部，渝遂高速从园区内穿过。

重庆重润表面工程科技园位于铜梁工业园区铜梁工业组团内东南部、铜合路南侧，淮远河北侧。

地理位置见附图 1。

### 2.2 重庆重润表面工程科技园概况

#### 2.2.1 基本情况

##### 2.2.1.1 园区概况

根据《重庆铜梁工业园区产业发展规划（2010-2020）》，规划环评中确定的电镀集中加工区分近期（一期、二期）及远期建设、电镀线远期约 470 条、电镀面积远期约 5000 万 m<sup>2</sup>、废水处理规模远期 1.65m<sup>3</sup>/d 等相关内容。

根据《重庆铜梁工业园区产业发展规划（2010-2020）》确定电镀集中加工区的相关内容及要求，重庆重润表面工程科技园规划布置在铜梁工业园东南部、淮远河北侧，规划建设成为“全国一流、西部第一”的生态环保电镀工业专区。采取一次规划、分三期实施的原则进行建设。一期拟引进表面处理生产线约 120 条，形成年表面处理面积约 1270 万 m<sup>2</sup>；二期再引进表面处理生产线约 127 条，新增年表面处理面积约 1350 万 m<sup>2</sup>；三期再引进表面处理

生产线约 223 条，新增年表面处理面积约 2380 万 m<sup>2</sup>。三期建成后整个科技园表面处理生产线总计约 470 条，年表面处理面积总计约 5000 万 m<sup>2</sup>，总废水处理规模为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d(低于规划所确定的污水处理规模)。镀种包括镀铜、镀镍/钯镍、镀锌、镀锡/锡铜、镀铬、镀金/金钴、镀银等；涉及表面处理工艺包括电子电镀、塑料电镀、五金电镀、磷化、喷涂等表面处理工艺。重庆重润表面工程科技园的建设符合《重庆铜梁工业园区产业发展规划（2010-2020）》对电镀集中加工区的要求。

#### 2.2.1.2 环保手续履行情况

2014 年 8 月 26 日，重庆重润表面工程科技园针对电镀园区的规划委托中煤科工集团重庆设计研究院编制完成了《重庆重润表面工程科技园基础设施建设项目环境影响报告书》并取得重庆市铜梁区环境保护局批复（渝（铜）环准[2014]21 号）；随后，园区按照规划分期进行建设，目前，一期已全部建设完成，二期部分已建成，三期暂未实施。重庆重润表面工程科技园基础设施建设项目（一期）一阶段已完成验收，并获得排污许可证-91500224305066916R001P。

园区规划环评及基础设施项目环境管理执行情况见下表 2.2-1：

**表 2.2-1 科技园区规划环评及基础设施项目环境管理执行情况一览表**

环境管理项目	环境管理执行情况	获批日期
重庆铜梁工业园区产业发展规划（2010-2020）环境影响报告书	渝环函[2012]658 号	2012/12/13
重庆重润表面工程科技园（一期）项目备案证	2015-500224-47-03-001586	2015/7/2
重庆重润表面工程科技园基础设施建设项目环境保护批准书	渝（铜）环准[2014]21 号	2014/8/26
重庆重润表面工程科技园基础设施建设项目（一期）试生产意见	渝（铜）环试[2015]01 号	2015/1/16
重庆重润表面工程科技园突发环境事件风险评估	5002242017020001	2017/2/6
重庆重润表面工程科技园突发环境事件应急预案	500224-2017-002-M	2017/2/9
重庆重润表面工程科技园环境影响地下水专题报告审查意见的函	渝环函[2017]391 号	2017/6/1
重庆重润表面工程科技园基础设施建设项目（一期）竣工环境保护验收意见	渝（铜）环验[2017]33 号	2017/7/26
重庆重润表面工程科技园基础设施建设项目（一期）排放污许可证	91500224305066916R001P	2017/12/23
重庆重润表面工程科技园废水处理站一、二期工程设置入河排污口的批复	铜水许可[2017]32 号	2017/12/26

重庆重润表面工程科技园规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的函	渝环函[2019]769号	2019/6/26
重庆重润表面工程科技园基础设施建设项目（一期）排放污许可证更新	91500224305066916R001P	2020/12/8
重庆重润表面工程科技园重金属污染治理及减排工程建设项目环境影响登记表	202150022400000066	2021/7/15
重庆重润表面工程科技园一、二期蒸汽锅炉低氮燃烧改造验收	一期2台6t/h燃气锅炉及二期1台6t/h燃气锅炉已改造完成，于2021年12月31日已取得验收批复文件，文号铜环函（2021）192号	

## 2.2.2 规划建设内容及平面布局

### 2.2.2.1 规划建设内容

科技园区占地约260亩，一次规划，分三期投资开发建设。建设标准厂房（一期建设标准厂房4.82万m<sup>2</sup>，二期建设标准厂房5.19万m<sup>2</sup>，三期建设标准厂房9.16万m<sup>2</sup>）、废水处理站基础设施施工与设备安装（一期污水处理规模为3840m<sup>3</sup>/d（污水处理站24小时运行，电镀废水处理规模150m<sup>3</sup>/h（3600m<sup>3</sup>/d），生活污水规模为10m<sup>3</sup>/h（240m<sup>3</sup>/d），总计160m<sup>3</sup>/h，即3840m<sup>3</sup>/d；电镀废水回用40%后，剩余60%即90m<sup>3</sup>/h的电镀废水进入生化处理系统，与10m<sup>3</sup>/h的生活污水一起处理，生化处理系统规模100m<sup>3</sup>/h，即2400m<sup>3</sup>/d），二期新增污水处理规模4080m<sup>3</sup>/d，三期新增污水处理规模7200m<sup>3</sup>/d；总废水处理规模为1.5万m<sup>3</sup>/d）、厂区给水及污水管网、固体废物临时储存间、原辅材料储存设施（包括硫酸和盐酸储罐区、硝酸仓库及其他原辅材料储存库）、供电、供气、绿化、内部道路等基础设施。

### 2.2.2.2 规模

规划区主要镀种含：镍、铬、锡、金、银、锌、阳极氧化等，各类电镀规模见表2.2-2。

表 2.2-2 园区表面处理规模表 单位：万 m<sup>2</sup>/a

锌	镍		铬	金	银	锡	阳极氧化	化学镍	其他（磷化）
	锌镍合金 钎镍合金	单层 镍							
366.9	136.6	14	441.67	127.2	93	110	508.68	85.6	153.53

注：三期未实施，本次仅统计一、二期规模。

### 2.2.2.3 平面布局

科技园内各基础设施由北至南依次布置：科技园办公大楼、一期表面处理加工生产区、二期表面处理加工生产区、废水处理站（含危险废物暂存点）、原辅材料库、三期表面处理加工生产区。科技园的人流、物流出入口，均有铜梁工业园已建和规划的市政道路，交通十分便利。考虑到科技园原料与产品的运入、运出及办公区人流与生产区物流的分离。

废水处理站（含危险废物暂存点）布置于场区主导风下风向、地势较低的地方，既有利于污水管网的合理布设和收集、污水处理达标后排放，符合环保相关要求。盐酸、硫酸、硝酸等原辅材料库紧邻废水处理站设置，并设置围堰等风险防范设施。

危险废物暂存点布置于废水处理站地块及站房内部，有利于减少危险废物的污染影响。

科技园内道路型式采用棋盘式布置方式，道路围绕车间成环状布置，以利运输及消防需要。

科技园办公、生产区由道路和绿化隔离带分开，生产区前区设置公共绿化带，科技园围墙以内与科技园内环道之间设置错落有致的绿化带。道路及广场面积 92249m<sup>2</sup>，绿地总面积约 12333m<sup>2</sup>，绿地率 7.05%。

#### 2.2.2.4 基础设施组成

科技园区基础设施主要建设内容组成见表 2.2-2。

### 2.2.3 科技园区废水处理站主要建设内容及处理废水种类

科技园区污水站废水分类收集、分类处理，项目一、二、三期污水处理均含有 A 类含铬废水处理系统、B 类含镍废水处理系统、C 类含氰废水处理系统、D 类综合废水处理系统、E 类络合废水处理系统、F 类混排废水处理系统、G 类前处理废水处理系统、膜分离浓液处理系统、生化处理系统、事故应急池提升系统、鼓风系统、投配药系统、污泥处理系统和回用水系统、中央控制系统（PLC）等 15 个主要表面处理废水处理系统。项目的废水处理站主要建设内容详见表 2.2-3。

### 2.2.4 依托设施防渗情况及初期雨水收排说明

科技园区的废水收集罐地基采用 C30 现浇混凝土，抗渗等级不低于 P8，面层采用三布六涂乙烯基防渗防腐，厚度不小于 3mm，渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-12}$ cm/s。

科技园区的化学品仓库地基基础采用 C30 现浇混凝土，抗渗等级不低于 P8，地面及墙体内侧采用三布六涂乙烯基，厚度不小于 3mm，渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。

科技园区的危废暂存间采取三布六涂环氧玻璃钢+花岗石铺贴防腐防渗处理，总厚度不小于 60mm，渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。

科技园区的废水处理设施及事故池均采用抗渗混凝土，混凝土强度不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，且池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防渗涂料（渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）。

**初期雨水：**生产区初期雨水经管道收集进入初期雨水收集池，满池后通过设置的切换阀门切换，将后续雨水引出排放，初期雨水经检测，各类重金属达标直接由排水泵排出，不合格通过泵打入污水处理站相应收集水池，处理达标后排放。

表 2.2-2 科技园区基础设施组成及主要建设内容表

序号	项目名称	基础设施内容	规模	建筑规模及备注	建设情况
1	主体工程				
1.1	一期标准厂房	包括 1#、2#、3#、4#标准厂房	均由三层厂房组成，层高为 7.5m~7.8m，总高 22.5m~23.4m	建筑面积为 4.82 万 m <sup>2</sup>	已经建成
1.2	二期标准厂房	包括 5#、6#、7#、8#标准厂房		建筑面积为 5.19 万 m <sup>2</sup>	7、8 号楼已经建成
1.3	三期标准厂房	包括 9#、10#、11#、12#、13#、14#、15#标准厂房		建筑面积为 9.16 万 m <sup>2</sup>	未建
1.4	废水处理站（含危险废物暂存点）	在科技园东部建设 1 座废水处理站，占地面积约 14720m <sup>2</sup> ；一期污水处理规模为 3840t/d，二期新增污水处理规模 4080t/d，三期新增污水处理规模 7200t/d，三期污水处理规模总计达到 1.5 万 t/d；废水处理站总占地面积约 30 亩，排放标准执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准，生产废水回用率 40%；包括生产废水处理系统、污泥收集处理系统、加药系统、中央控制系统（PLC）、管网系统，事故水池等；废水处理站一期设备间内设置一间危险废物暂存点，建筑面积 300m <sup>2</sup> ，后期新增 29 号建筑为危险废物暂存点，面积 730 m <sup>2</sup> 。			废水处理站一期（包括生产废水处理系统、中水回用系统、污泥收集处理系统等）已建成，建筑面积为 300m <sup>2</sup> 危废暂存点已建成
1.5	管网工程	在科技园内每个标准厂房及车间内设置 8 个废水监控及收集池（分别收集含铬废水、含镍废水、含氰废水、综合废水、络合废水、混排废水、前处理废水和含酸废水，池大小为：1.3×0.6×0.9m）和 1 个废水收集房（房内设 8 个玻璃钢罐体和废水提升泵，及 1 个事故池废水收集池及提升泵）。并设管廊铺设表面处理废水收集管及回用水管，管廊离地净高约 7.5m；支墩和管廊采用钢筋混凝土浇筑，高于地面。废水收集管道位于管廊最底层布置，管道按照 8 类废水进行分类收集，并预留 1 根应急备用管道。此外，生产区设置有 1 套生活污水收集管道。生产废水收集管道均采用 UPVC 管，管径 DN40~DN160。并设回用水管道 1 条，分别回用到前处理工序及后清洗等工序，回用水管道采用 PP 管，管径为 DN25~DN110。			1~4#、7~8#厂房生产车间的各类废水收集池建成，各厂房 1F 的废水收集房（包括 8 个玻璃钢罐体和废水提升泵，及 1 个事故池废水收集池及提升泵）及园区废水收集管及回用管网建成

序号	项目名称	基础设施内容	规模	建筑规模及备注	建设情况
2	辅助工程				
2.1	电力及变电所	在科技园附近设独立 1 个 10kV 专线，就近由园区内市政上级变电站引来一路 10kV 电源回路，经 10kV 专线放射式向园内各车间变电所供电。变压器总安装容量 35000kVA。			厂房变电所建成
2.2	锅炉房及供汽管网	锅炉房采用燃气蒸汽锅炉，锅炉燃料为天然气，天然气来自工业园西面建成的铜梁天然气配气站天然气输送管道。一期天然气耗量 2400Nm <sup>3</sup> /h，设 4t/h、4t/h、8t/h 燃气锅炉三台，位于 2#标准厂房中部；二期新增天然气耗量 2400Nm <sup>3</sup> /h，增设 4t/h、4t/h、8t/h 燃气锅炉三台，位于 7#标准厂房中部；三期新增天然气耗量 4200Nm <sup>3</sup> /h，增设 8t/h、8t/h、12t/h 燃气锅炉三台，位于 12#标准厂房中部。蒸汽管网以树枝状方式敷设至各用户车间，对蒸汽管道实施保温。			一二期锅炉房已建成，一期设置 2 台 6t/h 燃气锅炉，二期设置 1 台 6t/h 燃气锅炉，蒸汽管道建成，接入已建成各车间内，同时预留管道给未实施的厂房
2.3	综合办公大楼（含食堂及职工活动中心）	综合办公大楼一期建设，主要包括办公室、财务处、会议室、员工食堂（设置 5 个食堂，一期 3 个，二期新增 1 个，三期新增 1 个）、餐厅、员工活动厅、培训中心、健身中心、多功能厅等，主体为 4 层（局部为 2 层、3 层），总建筑面积 7287m <sup>2</sup> 。			综合办公大楼已经建成
2.4	原料储存设施	主要为科技园各企业储存原料，包括硫酸和盐酸储罐区、硝酸仓库及其他原辅材料储存库。其中硫酸和盐酸储罐区分别布置 2 个尺寸：Φ1.8×5.5m、Φ2×7.0m，盐酸、硫酸一期各建 2 个储罐，一用一备，二期不新增储罐，三期各新增 1 个，并且三期建成后硫酸储罐 2 个用于储存硫酸，3 个用于储存盐酸，1 个为空罐作为盐酸、硫酸的应急备用储存罐；硝酸仓库占地面积为 100m <sup>2</sup> ，其他原辅材料储存库占地面积为 450m <sup>2</sup> 。			一期建成盐酸、硫酸各 2 个储罐，盐酸罐尺寸Φ2×7.0m，硫酸罐尺寸Φ1.8×5.5m；硝酸仓库、其他原辅材料储存库建成
3	公用工程				
3.1	给水	由铜梁水厂供水，主要取用琼江水，取水口位于安居镇，水厂现状供水规模为 3.5 万 t/d，规划远期供水规模将达到 14 万 t/d，能满足供水需要。从市政给水管网上引入两根 DN200 的进水管，接			进水管已经建成，已建厂房及道路区域给

序号	项目名称	基础设施内容	规模	建筑规模及备注	建设情况
		至科技园室外给水环网。采用独立的消防给水系统和生产、生活给水系统。			水管网已经建成
3.2	排水	排水体制采用雨、污分流，污、污分流的排水体制，办公区雨水直接排入园区雨水管网系统，生产区初期雨水管道经收集进入初期雨水收集池，满池后通过设置的切换阀门切换，将后续雨水引出排放，初期雨水经检测，各类重金属达标直接由排水泵排出，不合格通过泵打入污水处理站相应收集水池，处理达标后排放；科技园办公及职工活动中心大楼的生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网送入铜梁工业园区污水处理厂；各标准厂房及单元内产生的生产废水经车间内设置的监控收集池分类收集后，自流进入各标准厂房内废水收集房中的玻璃钢罐体，经提升泵提升由厂区各废水管进入表面废水处理站，生产废水和标准厂房内生活污水经科技园废水处理站处理达标后部分回用，剩余部分排入淮远河。			初期雨水收集池及管网建成。已建厂房的废水收集罐及管网建成。
3.3	天然气	由铜梁天然气配气站供给，经调压计量后供给食堂和锅炉房燃用。			燃气管网建成

表 2.2-3 科技园区废水处理站主要建设内容一览表

序号	项目组成	规模	处理收集废水种类	主要建设内容	实际建设情况
1	A类含铬废水处理系统	一期 25m <sup>3</sup> /h 二期 26.7m <sup>3</sup> /h 三期 46.7m <sup>3</sup> /h	钝化清洗水、电镀铬清洗水、塑胶电镀粗化液等含铬清洗水	含铬废水调节池、pH调节池 1、还原反应池、pH调节池 2、混凝池、反应池、沉淀池、暂存池、监测取样池	一期 25m <sup>3</sup> /h 已建成，处理工艺与原环评相同
2	B类含镍废水处理系统	一期 18m <sup>3</sup> /h 二期 19.2m <sup>3</sup> /h 三期 33.6m <sup>3</sup> /h	含电镀镍和镀镍合金、化学镍等含镍清洗水	含镍废水调节池、pH调节池 1、破络反应池、pH调节池 2、混凝池、反应池、沉淀池、暂存池、多介质过滤器、离子交换树脂保障系统、监测取样池	一期 18m <sup>3</sup> /h 已建成，处理工艺与原环评相同
3	C类含氰废水处理系统	一期 12m <sup>3</sup> /h 二期 12.8m <sup>3</sup> /h	电镀碱铜打底工艺、仿金、电镀金、银等含氰清洗水	含氰废水调节池、pH调节池 1、一级破氰池、pH调节池 2、二级破氰池	一期 12m <sup>3</sup> /h 已建成，处理工艺与原环评相同

序号	项目组成	规模	处理收集废水种类	主要建设内容	实际建设情况
		三期 22.4m <sup>3</sup> /h			
4	D类综合废水处理系统	一期 45m <sup>3</sup> /h 二期 48m <sup>3</sup> /h 三期 84m <sup>3</sup> /h	电镀铜、锌、铝、锡等一般重金属清洗水	综合废水调节池、pH调节池、预留破氰池、混凝池、反应池、沉淀池	一期 45m <sup>3</sup> /h 已建成, 处理工艺与原环评相同
5	E类络合废水处理系统	一期 5.5m <sup>3</sup> /h 二期 5.9m <sup>3</sup> /h 三期 10.3m <sup>3</sup> /h	焦磷酸铜电镀、化学铜等含络合物电镀或化学镀清洗水	络合废水调节池、pH调节池 1、破络合反应池、pH调节池 2、混凝池、反应池、沉淀池	一期 5.5m <sup>3</sup> /h 已建成, 处理工艺与原环评相同
6	F类混排废水处理系统	一期 4.5m <sup>3</sup> /h 二期 4.8m <sup>3</sup> /h 三期 8.4m <sup>3</sup> /h	主要为地面清洗水、设备跑冒滴漏和退镀清洗水、废气处理产生废水	混排废水调节池、pH调节池 1、一级破氰池、pH调节池 2、二级破氰池、pH调节池 3、还原反应池、pH调节池 4、混凝池、反应池、沉淀池	一期 4.5m <sup>3</sup> /h 已建成, 处理工艺与原环评相同
7	G类前处理废水处理系统	一期 40m <sup>3</sup> /h 二期 42.6m <sup>3</sup> /h 三期 74.6m <sup>3</sup> /h	电镀前处理除油槽液及含高COD的清洗水、喷漆和电泳废水	前处理废水调节池、pH调节池 1、电絮凝装置、pH调节池 2、混凝池、反应池、沉淀池	一期 40m <sup>3</sup> /h 已建成, 处理工艺与原环评相同
8	含酸废水收集池	一期 80m <sup>3</sup> /次 二期 96m <sup>3</sup> /次 三期 170m <sup>3</sup> /次	酸洗等报废含酸废水(盐酸、硫酸)	调节各处理系统 pH	一期 80m <sup>3</sup> /次 已建成, 处理工艺与原环评相同
9	膜分离浓液处理系统	一期 50m <sup>3</sup> /h 二期 53.4m <sup>3</sup> /h 三期 93.4m <sup>3</sup> /h	反渗透浓液、预处理后的 E 类络合废水、F 类混排废水	RO 浓液调节池、pH 调节池 1、电絮凝装置、pH 调节池 2、混凝池、反应池、沉淀池	一期 50m <sup>3</sup> /h 已建成, 处理工艺与原环评相同
10	生化处理系统	一期 100m <sup>3</sup> /h 二期 106m <sup>3</sup> /h 三期 188m <sup>3</sup> /h	生产区员工办公、生活污水、预处理后的 G 类前处理废水、膜分离浓液处理后废水	生活污水调节池、二级 pH 调节池、二级混合反应池、二级芬顿氧化池、二级混凝池、二级絮凝池、二级高密沉淀池、	一期 100m <sup>3</sup> /h 已建成, 处理工艺与原环评相同, 2021 年进行生化处理系

序号	项目组成	规模	处理收集废水种类	主要建设内容	实际建设情况
				pH 调节池、暂存池、厌氧池、缺氧池、好氧+MBR 池、三级 pH 调节池 1、三级混合反应池、三级芬顿氧化池、三级 pH 调节池 2、三级混凝池、三级絮凝池、三级高密沉淀池、产水池、膜清洗池、监测取样池	统改造，在已有工艺基础上，新增二级、三级物化深度处理系统，处理规模不变，并已备案(附件 9)，目前改造已完成
11	中水回用	一期 60m <sup>3</sup> /h 二期 64m <sup>3</sup> /h 三期 112m <sup>3</sup> /h	预处理后的 A~D 类废水	pH 回调池、暂存池、多介质过滤器、袋式过滤器、超滤装置、超滤水池、活性炭过滤器、保安过滤器、RO 系统、回用水池	一期 60m <sup>3</sup> /h 已建成，处理工艺与原环评相同
12	事故应急池提升系统	/	/	含铬事故应急池、含镍事故应急池、含氰事故应急池、综合事故应急池	一期事故水池已建成，包括含铬事故应急池 300m <sup>3</sup> 、含镍事故应急池 220m <sup>3</sup> 、含氰事故应急池 144m <sup>3</sup> 、混排废水应急事故池（含综合、络合、混排、前处理等的事故废水收集）1140m <sup>3</sup>
13	鼓风系统	/	/	风机房	已建
14	投配药系统	/	/	设置 NaOH 配药槽、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 配药槽、PAC 配药槽、PAM 配药槽、NaClO 药槽、还原剂配药槽、破络剂配药槽、重捕剂配药槽、钙盐配药槽、营养盐配药槽、阻	一期建成，与原环评相同

序号	项目组成	规模	处理收集废水种类	主要建设内容	实际建设情况
				垢剂药槽、杀菌剂药槽、RO 药洗槽	
15	污泥处理系统	/	/	含铬废水污泥池、含镍废水污泥池、综合污泥池	一期建成，与原环评相同
16	中央控制系统 (PLC)	/	/	废水处理站控制系统采用中央控制系统集中管理和监视，该系统由中央控制室微机和现场终端二级组成。它集计算机技术，控制技术，通讯技术以及显示技术于一体，通过通讯网络将中央级监控站和现场各子站，实现集中监测和分散控制。	一期建成，与原环评相同

### 2.2.5 基础设施及本项目的可依托性

由以上分析可知，科技园区一期工程的污水处理站、园区废水收集管网、危险废物暂存点及其他公用设施已经建成，具备了较完善的基础设施，且（一期）一阶段已完成验收，并获得排污许可证 91500224305066916R001P。其设施完成情况与项目的可依托性，见表 2.2-4。

表 2.2-4 园区主要公用工程和环保设施情况

序号	项目	项目内容	建设情况	可依托性
1	给排水	给水	能够可靠供水	可依托
		污废水收集	厂房生产车间均建有 8 个废水收集池，同时建有 8 类废水收集管网及 1 个应急备用管道，连接厂房的废水收集池与厂房 1F 的 8 个废水收集罐，园区内污废水收集系统完善	可依托
		排水管网	采用雨、污分流，污、污分流的排水体制，办公区雨水直接排入园区雨水管网系统，生产区初期雨水管道经收集进入初期雨水收集池；生活污水进入园区污水处理厂的生化处理系统；生产废水分类进入园区废水处理站各类废水处理系统	可依托
2	供电	变配电所	变电所设在 2#标准厂房已建成，能够可靠供电	可依托
3	动力	蒸汽	已建成 3 台 6t/h 燃气锅炉及蒸汽管道，且已完成低氮燃烧技术改造	可依托
4	环保设施	废水处理站及配套应急事故池	一期已建成，一阶段已通过验收，废水处理站建设各类废水处理系统、RO 浓液处理系统、回用水处理系统，污泥处理系统，配置废水处理站一类污染物废水处理系统和总排口设在线监测装置，回用水处理系统已验收，于 2022 年底与污水处理站改造系统完成后同步投入使用	可依托
		原料储存设施	一期工程已建成盐酸、硫酸储罐（Φ1.8×5.5m、Φ2×7.0m 的储罐各 2 个，并设有围堰；建成硝酸仓库（占地面积为 100m <sup>2</sup> ）1 座，其他原辅料仓库已建成，均设有收集导流沟，接入渗滤液收集池	可依托
5	风险防范	事故池	含铬事故应急池 300 m <sup>3</sup> ，已建成 含镍事故应急池 220 m <sup>3</sup> ，已建成 综合事故应急池 1140 m <sup>3</sup> ，已建成	可依托
		初期雨水池	2 个，各 500m <sup>3</sup> ，设置切换阀门，已建成	可依托
		厂房 1 楼事故池及应急排水设施	1 个事故池 20m <sup>3</sup> 已建成，应急水泵及应急排水管道	可依托

### 2.2.6 入驻企业情况

园区目前已入驻 37 家企业（以环评已批复的为准），其中，重庆亘巨铝氧化科技有限公司、重庆敏人塑胶有限公司以及重庆更新金属表面处理有限公司三家企业已关停，安美特（中国）化学有限公司重庆分公司拟建生产线取消建设，以上四家企业不再进行统计。

此外，重庆盾深电子有限公司、重庆皓博表面处理有限公司、重庆盈锋不锈钢有限公司、重庆鹏雷汽车配件有限公司取消部分生产线建设，已取消生产线不再计入入驻企业的电镀规模内。

根据其报告书、报告表等相关资料，各企业的规模及用水量等信息见下表。根据统计，已入驻企业阳极氧化规模总计为 193.18 万  $m^2/a$ ，园区阳极氧化规划规模为 508.68 万  $m^2/a$ ，余量为 315.5 万  $m^2/a$ 。本项目新建阳极氧化生产线规模为 16.4736 万  $m^2/a$ ，因此园区阳极氧化规模余量富余能力较多，满足本项目的用量要求，本项目可依托。

### 表 2.2-5 入驻企业情况

注：1) 一期厂房、二期已建成厂房均已投入使用，因此按一二期规模进行统计。2) 盾深、皓博、盈锋、鹏雷取消建设的生产线未计入本次电镀规模的统计内。

各企业生产线运营、自建防治措施、各类废水、各类污染因子排放情况见下表。

### 表 2.2-6 科技园区入驻企业废气污染源及防治措施一览表（数据来自环评核算）

### 表 2.2-7 入驻企业废水产排情况统计

注：盾深、皓博、盈锋、鹏雷取消建设的生产线废水未计入本次统计内。

### 表 2.2-8 入驻企业废水污染因子排放量统计

注：重润园区的总量（除石油类外）来自重庆美景环境工程有限公司（污水处理厂）排污许可证，石油类来自科技园基础设施建设项目环评；企业污染物排放核算量来自企业环评或其批复。

### 表 2.2-9 入驻企业各类废水排放情况汇总表

注：数据来自科技园基础设施建设项目环评和各企业环评及其批复。

### 表 2.2-10 电镀园区入驻企业危险废物产生量一览表

### 2.2.7 基础设施建设项目（一期）一阶段验收情况

重庆重润表面工程科技园基础设施建设项目（一期）一阶段已完成验收，并获得排污许可证 91500224305066916R001P。

根据《重润表面工程科技园基础设施项目（一期）竣工环境保护验收报告》，验收范围包括已建成的标准厂房、废水处理站、危废暂存间等，详见下表 2.2-11，目前由于园区入驻企业较少，实际处理水量尚不能达到设计能力 75%以上，因此项目实施阶段性（一阶段）验收，验收内容不包含未建成部分。若后续其他工程投入运行，需完善环保手续。

表 2.2-11 （一期）一阶段验收内容一览表

主体工程（一期）		
一期建设内容及规模	标准厂房	包括 1#、2#、3#、4#标准厂房，均由三层厂房组成，层高为 7.5m，建筑面积为 4.82 万 m <sup>2</sup> 。
	废水处理站总体内容及规模	一期污水处理规模为 3840t/d，排放标准执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准，生产废水回用率 40%；包括生产废水处理系统、污泥收集处理系统、加药系统、中央控制系统（PLC）、管网系统，事故水池等；危险废物暂存点。
废水处理站	含镍废水处理系统	处理规模 18m <sup>3</sup> /h。 调节池、pH 调节池 1、破络反应池、pH 调节池 2、混凝池、反应池、沉淀池、暂存池、多介质过滤器、离子交换树脂保障系统、监测取样池。
	含铬废水处理系统	处理规模 25m <sup>3</sup> /h。 调节池、pH 调节池 1、还原反应池、pH 调节池 2、混凝池、反应池、沉淀池、暂存池、监测取样池。
	前处理废水系统	处理规模 40m <sup>3</sup> /h。 调节池、pH 调节池 1、电絮凝装置、pH 调节池 2、混凝池、反应池、沉淀池。
	含氰废水处理系统	处理规模 12m <sup>3</sup> /h。 调节池、pH 调节池 1、一级破氰池、pH 调节池 2、二级破氰池。
	络合废水处理系统	处理规模 5.5m <sup>3</sup> /h。 调节池、pH 调节池 1、破络合反应池、pH 调节池 2、混凝池、反应池、沉淀池。
	混排废水处理系统	处理规模 4.5m <sup>3</sup> /h。 调节池、pH 调节池 1、一级破氰池、pH 调节池 2、二级破氰池、pH 调节池 3、还原反应池、pH 调节池 4、混凝池、反应池、沉淀池。
	综合废水处理系统	处理规模 45m <sup>3</sup> /h。 综合废水调节池、pH 调节池、预留破氰池、混凝池、反应池、沉淀池。

	回用水系统	pH 回调池、暂存池、多介质过滤器、袋式过滤器、超滤装置、超滤水池、活性炭过滤器、保安过滤器、RO 系统、回用水池。处理能力 100m <sup>3</sup> /h。
	加药系统	设置硫酸、氢氧化钠、双氧水、PAC、PAM、氢氧化钙、氧化剂、还原剂系统，硫酸、双氧水储存采用塑料罐。
	中央控制系统 PLC	由中央控制室和现场终端组成，实现中央控制系统集中管理和监视。通过通讯网络将中央监控站与各子站联系，实现集中监测和分散控制。
	生活污水	生活污水调节池，接入综合废水处理系统的后端生化过程，处理能力 10m <sup>3</sup> /h。
	事故应急池	含铬事故应急池，有效容积 300m <sup>3</sup> 。 含镍事故应急池，有效容积 220m <sup>3</sup> 。 含氰事故应急池，有效容积 144m <sup>3</sup> 。 综合事故应急池，有效容积 1440m <sup>3</sup> 。
	污泥收集	含铬废水污泥池、含镍废水污泥池、综合污泥池，单独收集、处理。
危险废物暂存点		设计建设 300m <sup>2</sup> 危险废物暂存间，实际建成 700m <sup>2</sup> ，危险废物分类储存。
管网工程		每个标准厂房及车间内设置 8 个废水收集池（分别收集含铬废水、含镍废水、含氰废水、综合废水、络合废水、混排废水、前处理废水和含酸废水，池大小为：1.3×0.6×0.9m）和 1 个废水收集房（房内设 8 个玻璃钢罐体和废水提升泵）。并设管廊铺设表面处理废水收集管，管廊离地净高约 7.5m；支墩和管廊采用钢筋混凝土浇筑，高于地面。废水收集管道位于管廊最底层布置，管道按照 8 类废水进行分类收集，并预留 1 根应急备用管道。此外，生产区设置有 1 套生活污水收集管道。设回用水管道 1 条，分别回用到前处理工序及后清洗等工序。
辅助工程		
综合办公大楼（食堂及职工活动中心）		一期总建筑面积 7287m <sup>2</sup> ，主体为 4 层，局部为 2-3 层。包括综合服务中心、办公室、财务处、会议室，员工食堂、活动厅、培训中心、健身中心、多功能厅等。
锅炉房		设计建设 4t/h、4t/h、8t/h 燃气锅炉三台，实际变更为 6t/h 燃气锅炉两台，一期建成 6t/h 燃气锅炉二台，位于 2#标准厂房中部；二期建成 6t/h 燃气锅炉一台，位于 7#标准厂房中部。天然气来自铜梁天然气配气站，每台天然气耗量 600Nm <sup>3</sup> /h。
原料储存设施		包括硫酸、盐酸储罐区，硝酸及其他原辅材料储存库。一期建设盐酸、硫酸储罐各 2 个，一用一备，尺寸：硫酸罐尺寸Φ1.8×5.5m、盐酸罐尺寸Φ2×7.0m，；硝酸仓库占地面积为 100m <sup>2</sup> ，其他原辅材料储存库占地面积为 450 m <sup>2</sup> 。
公用工程		
给水		园区用水由市政给水管网直接供水，从市政给水管网上引入两根 DN200 的进水管，接至园区室外给水环网。采用独立的消防给水系统和生产、生活给水系统。
排水		采用雨、污分流，污、污分流排水。办公区雨水直接排入园区雨水管网，办公区生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网送园区污水处理厂；生产区初期雨水收集进入初期雨水收集池；生产废水经分类收集至废水站处理达标后部分回用，部分排入淮远河。

供电	就近由园区内市政上级变电站引来一路 10kV 专线电源回路，经 10kV 专线放射式向园内各车间变电所供电。
----	--

根据项目的验收监测报告-铜环(监)字[2019]第 J-005 号、铜环(监)字[2019]第 G-002 号，各污水处理设施进出口污染物排放浓度如下表 2.2-12:：

表 2.2-12 污水处理站各污水处理设施进出口污染物排放浓度

1、含铬废水处理系统							
监测项目	总铬	六价铬					
2019.3.11 出水（监督第一次）	0.057	0.004L					
2019.3.11 出水（监督第二次）	0.067	0.004L					
2019.3.11 出水（监督第三次）	0.087	0.004L					
电镀污染物排放标准限值（表 3）	0.5	0.1					
是否超标	否	否					
2019.5.28 出水（国控第一次）	0.038	0.004L					
2019.5.28 出水（国控第二次）	0.034	0.004L					
2019.5.28 出水（国控第三次）	0.035	0.007					
电镀污染物排放标准限值（表 3）	0.5	0.1					
是否超标	否	否					
2、含镍废水处理系统							
监测项目	总镍						
2019.3.11 出水（监督第一次）	0.05L						
2019.3.11 出水（监督第二次）	0.05L						
2019.3.11 出水（监督第三次）	0.05L						
电镀污染物排放标准限值（表 3）	0.1						
是否超标	否						
2019.5.28 出水（国控第一次）	0.05L						
2019.5.28 出水（国控第二次）	0.05L						
2019.5.28 出水（国控第三次）	0.05L						

电镀污染物排放标准限值（表3）	0.1						
是否超标	否						
3、废水处理站总排口							
监测项目	pH	总镍	总铬	六价铬	总铜	总锌	总银
2019.3.11 出水（监督第一次）	8.21	0.05L	0.016	0.004L	0.05L	0.05L	0.03L
2019.3.11 出水（监督第二次）	8.26	0.05L	0.021	0.004L	0.05L	0.05L	0.03L
2019.3.11 出水（监督第三次）	8.29	0.05L	0.019	0.004L	0.05L	0.05L	0.03L
电镀污染物排放标准限值（表3）	6~9	0.1	0.5	0.1	0.3	1	0.1
是否超标	否	否	否	否	否	否	否
2019.5.28 出水（国控第一次）	8.01	0.05L	0.011	0.007	0.05L	0.05L	0.03L
2019.5.28 出水（国控第二次）	7.88	0.05L	0.013	0.004L	0.05L	0.05L	0.03L
2019.5.28 出水（国控第三次）	7.86	0.05L	0.015	0.004L	0.05L	0.05L	0.03L
电镀污染物排放标准限值（表3）	6~9	0.1	0.5	0.1	0.3	1	0.1
是否超标	否	否	否	否	否	否	否
监测项目	总磷	COD	石油类	总氰化物	总氮	氨氮	悬浮物
2019.5.28 出水（国控第一次）	0.15	19	0.08	0.007	5.29	1.60	15
2019.5.28 出水（国控第二次）	0.32	13	0.11	0.006	4.28	0.413	30
2019.5.28 出水（国控第三次）	0.30	10	0.09	0.009	4.08	0.280	26
电镀污染物排放标准限值（表3）	0.5	50	2	0.2	15	8	30
是否超标	否	否	否	否	否	否	否

根据表 2.2-12，各污水处理设施进出口污染物排放浓度均满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中排放限值。

## 2.2.8 现存问题及反馈意见

### 2.2.8.1 污水处理站升级改造

根据重庆市生态环境局《关于落实电镀园区规划环境影响跟踪评价要求的函（渝环函〔2021〕29号）》要求，废水处理站将借鉴国内外其他电镀园区污水处理先进工艺，对现有污水处理系统进行升级改造，升级改造内容为：电镀废水处理站废水中总铬、六价铬等第一类污染物在单元设施排放口达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES 02-2017）表1要求，其他污染物达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3要求；

升级改造进度计划：园区于2021年3月启动改造计划，2021年7月前考察其他园区水质源头管控办法及废水排放在线监测/监控设备设施系统，2021年10月前完成在线监测系统相关设备考察、设计、论证，2021年11月完成在线监测控制系统、监控、设备设施安装单位招投标，2021年12月启动在线监测控制系统、监控设施设备、基础设施安装施工，2022年4月前完成在线监测系统安装、调试，2022年5-7月试运行，2022年8-9月考察完成升级改造方案，2022年12月31日前力争完成改造。

### 2.2.9 园区规划环评整改及调整建议落实情况

《重庆重润表面工程科技园规划环境影响跟踪评价报告书》2019年6月获得审查意见后，经过2年多的发展，针对规划环评及其审查意见提出的整改和规划调整建议落实情况如下表：

表 2.2-13 规划环评整改及调整建议落实情况

序号	规划环评提出的现状问题及调整建议		执行落实情况
1	回用系统未启用	建议科技园在已批复入驻企业总产生水量超过污水处理站一期排污许可废水量时启动回用水系统，并根据入驻企业排水量的增加情况，逐步达到回用水比例。 后续规划重新核定各类废水量后，原规划进入回用水系统的含铬废水、含镍废水、含氰废水、综合废水水量减少，难以达到 40% 的回用比例，后续规划将生化处理系统 MBR 工艺后的出水引入部分水量进入回用水系统处理提高回用水率	1、园区的中水回用系统已建成并于 2017 年纳入“重庆重润表面工程科技园基础设施建设项目（一期）”完成了验收，目前已启用。 2、目前已完成生化处理系统 MBR 工艺后的出水引入部分水量进入回用水系统提高回用水率相关管道的安装建设工作，随入驻企业生产线建设完成，且已进行验收。
2	二期、三期污水处理站建设衔接问题	一期污水处理站在接纳目前一期现有、一期剩余规模产生水量后还有富余，为充分利用污水处理设施的处理能力，建设浪费，一期污水处理站在可以接纳二期 7、8 号厂房 1~2 年内拟实施的电镀规模。但是含镍废水、前处理废水处理系统压力较大，因此 7、8 号厂房在陆续入驻塑胶装饰铬、铝阳极氧化项目时，尤其需重视新增含镍废水量与已批项目含镍废水量之和是否超过一期污水处理站总规模。在控制含镍废水的同时，前处理废水基本不会超过一期污水处理站规模，同时在单个项目入驻时，优化分水，根据水质情况尽量接入综合废水，缓解前处理废水处理系统的压力 二期 7、8 号厂房新增废水可接入一期污水处理站各废水处理系统，当拟入驻企业新增各类废水量超过一期污水处理站各系统处理能力时，需立即启动二期污水处理站的建设。 一期污水处理站饱和时间预测约为 3~4 年（预计一期污水处理站饱和时间约在 2021 年），二期污水处理站预计启动建设时间为 2019 年 6 月，建设周期为 18 个月，预计建设 2020 年 12 月	1、目前前处理废水及含镍废水尚未达到一期废水站设计处理规模，本项目位于二期 7 号厂房，废水依托一期污水处理站处理。 2、目前已入驻企业各类废水环评核定排放总量合计占处理规模比例为 49.28%，目前科技园内入驻企业各类废水环评核定总量未超过一期污水处理站各系统处理能力，因此暂缓二期污水处理站的建设，项目废水依托一期污水处理站进行处理。 3、因受市场环境不景气的客观因素，目前科技园已建厂房尚未完全引进企业入驻，已投产企业也未达到生产饱和状态，所以一期污水处理站还未达到饱和状态，完全能满足处理目前企业的排水量，因此截止目前尚未启动二期污水处理站的建设。
3	危险废物规范化收集和处置	科技园对由其委托转运的危险废物有记录台账，但对自行委托的公司未进行记录，后续对自行转运的企业需主动向科技园区报告并登记在册统一建立台账。	对于危废自行委托处置的企业进行了记录，并对相关企业的台账进行了检查和备案。
4	生产废水废液分水需强化及	根据已入驻阳极氧化企业实际生产状况反馈，其抛光工序后的清洗过程为静止水洗，水量小，磷酸盐浓度极高，因此各入驻阳极	目前科技园已入驻 5 家阳极氧化生产企业，所有企业均在生产车间设置了高磷回收设备，中和槽液含高磷的废水均进行

序号	规划环评提出的现状问题及调整建议		执行落实情况
	预处理	<p>氧化企业需要设置高磷回收设备，减少磷酸盐排放，其后续的中和工序清洗水也含磷，其作为含磷废水。</p> <p>对于染色废水、含磷废水需设置单独分水收水系统，单独设置氧化、强化除磷等预处理工艺，使染色废水、含磷废水中的特征污染因子降低到一个较为稳定的浓度范围再进入后续生化处理和MBR膜处理</p>	<p>了回用或作危废委外处置。</p> <p>因原规划染色废水及含磷废水单独设置收集系统以及高浓度废水的预处理系统与二期污水站同步实施。目前尚未启动二期污水处理站，科技园通过一是加强源头排水浓度管控措施，如阳极氧化生产企业将高磷废水进行了回收或作危废委外处置，实际排入污水站的总磷浓度得到控制。二是对一期污水处理站工艺进行深度处理改造，在进入生化处理前及MBR膜处理后均设置了高级氧化处理，确保了企业可能存在的高浓度废水排放冲击以及含染色废水造成出水色度影响的问题。</p>
5	强化废槽液收集、处理	<p>目前科技园区仅对废酸液单独收集，并进行中和处理，前处理碱性槽液处理产生的碱性废液进入前处理废水系统。另外各企业产生量较大的钝化废槽液、化学镍废槽液等均按照危险废物进行收集外运处置，目前采取的方式符合法律法规要求，但是经济性较差，在企业经营情况恶化，成本增加时，极易出现进入废水处理系统的情况，对科技园区的废水处理系统造成冲击负荷。另外液态危险废物外运处理，虽然有严格的包装要求及运输管理要求，但是存在交通事故引起泄漏的风险。</p> <p>针对后续规划单独收集的废酸槽液、废碱槽液、含镍废槽液、含铬废槽液这四类高浓度废槽液及磷化废水、染色废水进行预处理，随着工艺技术进步，后续可进行优化调整及升级改造</p>	<p>废槽液均要求企业按危废规范进行处置。</p>
6	新增废水、废槽液收集处理方案	<p>1、现有已经建设的一期工程标准厂房及二期工程7、8号标准厂房，按照已入驻企业产生的废水、废液种类在各企业车间内按需求增加各类收集池，增加收集管道并接入标准厂房废水收集间的收集罐，在标准厂房废水收集间内按需求增加废水收集罐，新增收集罐的废水、废液通过压力管道沿现有管廊进入污水处理站。</p> <p>2、对于未实施的二期工程5、6号标准厂房及三期工程，在车间内设置所有新增加废水（染色废水、含磷废水）、废液种类（含镍</p>	<p>本项目位于已建二期工程7号标准厂房，厂房内已建本项目所涉及的含铬废水、含镍废水、前处理废水、综合废水、混排废水及含酸废水的收集池，且厂房已建成管道连接收集池与一楼的废水收集罐，通过现有管廊接入污水处理站。</p>

序号	规划环评提出的现状问题及调整建议		执行落实情况
		废液、含铬废液、废碱液)的收集池、接入标准厂房废水收集罐管道、废水收集罐等设施,收集罐的废水、废液通过压力管道与其他废水一并走管廊进入污水处理站,加上已有的8类管网,最终达到13类管网。	
7	减少前处理废水量	在已批复单个项目中,前处理废水量偏大,预计进入回用水系统的废水量偏小,可能造成科技园区废水处理站回用水比例达不到要求的40%。为此,对入驻的单个项目强化前处理废水的识别,对于第一次碱洗除油、电解除油等含油量大的清洗水进入前处理废水,而后续的酸洗、酸活化、碱中和、酸中和等基本不含油的清洗水视单个项目情况调整该类废水进入D类综合废水处理系统,提高进入回用水系统的废水比例	新入驻的企业均按照增加废水回用比例的分水原则进行实施
8	企业分散退镀管理	科技园区不设置集中退镀,各企业根据工艺需要在入驻厂房内设置退镀工序。目前各已运行企业退镀均根据自己生产状况自行退镀,对退镀工件比例、退镀镀层厚度等自行控制,并运行较好。后期科技园区仍然不设置集中退镀,但对企业的退镀废液加强管控,定期报送退镀量,核实退镀液的更换周期,并严格退镀液在车间内的暂存,与其他危险废物一起建立转运台账。	入驻企业自行设置退镀工序,后续退镀液作为危废处置,并建立转运台账
9	大气环境影响减缓措施	新建单个入驻项目的酸性废气治理设施设置自动加药装置和单独电表,已经运行的项目要逐步补建自动加药装置和单独电表。	新建企业均设置了自动加药装置和独立电表。科技园环保管理机构—服务管理部通过和已经运行的企业单独沟通、组织会议、发放书面温馨提示等方式督促已经运行的企业完成该项工作。截止目前,科技园各企业均已安装自动加药装置和单独电表。
10	废水环境影响减缓措施	1、污水处理站:目前污水处理站处理工艺按照《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)推荐技术方案进行建设,尤其是对含镍废水处理工艺采取了多级沉淀、离子树脂保护等处理工序,且后期还将络合镍废水进行单独收集破络处理。因此,目前经济技术条件下科技园区一期污水处理站处理工艺属于较先进的处理	一期废水处理工艺进一步进行了优化升级。增加两级高级氧化处理及末端多介质过滤器及离子交换树脂吸附保障措施。新入驻企业车间或生产设施排放口已安装流量自动监测装置。科技园环保管理机构—服务管理部通过和已经运行的企业单独沟通、组织会议、发放书面温馨提示等方式督促已经

序号	规划环评提出的现状问题及调整建议		执行落实情况
		<p>工艺。目前未启用反渗透回用水的情况下，含铬、含镍、含氰、综合废水处理达标后直接进入后续的生化处理工序，最终进入环境；在启用回用水系统后，含铬、含镍、含氰、综合废水经反渗透后的浓液在进入 RO 浓液处理系统，其中设置有电解絮凝、混凝沉淀工艺，可进一步减少经回用水系统后浓液中浓缩的重金属离子，在实际上减少了进入环境的重金属量。因此，尽快启动中水回用系统可以减少重金属的实际排放量。同时，科技园区也对电镀废水处理、回用工艺进行调研，在二期污水处理站建设时采用运行成本更低、重金属去除效果更稳定、回用水质更好的工艺。</p> <p>2、园区入驻企业：根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017），入驻企业车间或生产设施排放口需安装流量自动监测装置，以强化重金属排放管理。已经运行的项目要逐步补建流量自动监测装置。</p>	<p>运行企业完成该项工作。</p>
11	环境风险防范	<p>加强环境风险监控，建立环境风险应急机制，制定环境风险应急预案，切实提高环境风险防范意识，定期开展教育培训和应急演练，全面提升环境风险防范和事故应急处置能力</p>	<p>科技园制定了环境管理制度和应急预案，每年组织一次应急演练和培训，全面提升环境风险防范和事故应急处置能力，防范突发性环境风险事故。且企业制定了风险应急预案与园区的应急预案进行联动</p>

## 2.3 现有工程情况

### 2.3.1 现有工程环保手续办理情况

艾布纳公司项目现有工程位于重庆重润表面工程科技园二期 8#标准厂房 1-6 单元（与本项目非同一生产车间）。

2020 年，重庆艾布纳浸渗科技有限公司（以下简称“艾布纳公司”）拟在重庆重润表面工程科技园的 8#厂房实施“艾布纳表面处理生产线项目”，2020 年 12 月取得环评批文-渝（铜）环准[2020]93 号；2022 年 1 月项目通过自主环境保护竣工验收，项目排污许可证编号为 91500224MA60XG140E001P。

现有项目环保手续齐全，合规合法。

### 2.3.2 现有工程建设内容及规模

“艾布纳表面处理生产线项目”位于重庆重润表面工程科技园 8#厂房 1-6 单元的 1 楼和 2 楼，1 楼主要建设办公区、化学品储存区及物资暂存区，2 楼主要建设 2 条浸渗及钝化加工线，对刹车制动器、干燥器、缸体及缸盖进行料浸渗及钝化。其中 1#生产线处理能力为：浸渗工件质量 5259t/a，钝化处理面积 58375m<sup>2</sup>/年；2#生产线处理能力为：浸渗工件质量为 5259t/a，钝化处理面积 58375m<sup>2</sup>/年，钝化处理面积 58375m<sup>2</sup>/年。两条生产线共计浸渗加工产品 10518 t/a，钝化处理面积 116750m<sup>2</sup>/年。

建设内容详见下表 2.3-1：

表 2.3-1 项目已建工程组成表

类型	项目组成	工程内容及功能
主体工程	浸渗及钝化生产线	建设 2 条生产线，位于 2F，采用整装式一体化设备： 1#线主要设置清洗罐、干燥罐、浸渗罐、固化罐、铝合金钝化罐、锌合金钝化罐、漂洗罐等 2#主要设置清洗罐、干燥罐、浸渗罐、固化罐、铝合金钝化罐、漂洗罐等
辅助工程	综合办公区	位于 1F 及 1F 夹层，其中 1F 设置前台、员工休息室，1F 夹层设置接待室，经理室等，用于员工日常办公
	实验室	位于 2F，主要设置密度计、水浴锅、粘度计、中性盐雾试验箱等，对浸渗剂常规物理性质检测及产品抗腐蚀检测，主要使用化学药品为氯化钠
	卫生间	厂房 1F、1F 夹层建设
储运工程	化学品储存区	位于 1F，区域整体三布六涂防腐，设置围堰，地面设整体 PP 托盘，分区储存浸渗剂、清洗剂、分离剂、防锈剂、表调活化液、钝化剂
	物资暂存区	位于 1F，用于来料刹车制动器、干燥器、缸体及缸盖设备，以及产品暂存及周转
公用	给水	生产用水、生活用水由重润科技园园区供水管网供给

工程	供电	由重润科技园园区供电系统供电
	蒸汽	由重润科技园园区蒸汽系统供给，厂区设蒸汽管网
	供气	位于 3F 楼顶，设置空压机房，设置 1 台空压机
环保工程	废水	利用厂房已建 3 类废水收集池，具体为 A 类含铬废水池、F 类混排废水收集池、G 前处理废水收集池；从各罐体至车间废水收集口之间的废水管网由企业自建；设置视频监控系统监控废水排放情况
		依托重润废水处理站一期工程：A 类含铬废水、F 类混排废水、G 类前处理废水和回用水系统、膜分离浓液处理系统、生化处理系统等
		本项目废水经重润废水处理站一期处理后部分回用，其余废水处理达标后排入淮远河
	废气	1#、2#生产线建设 2 套废气处理系统，浸渗罐设置槽边环形抽风；固化罐设置双侧槽边抽风，1#生产线浸渗、固化废气收集后经“光催化+活性炭吸附”处理达标后由 25m 排气筒（1#）排放
		2#生产线浸渗、固化废气收集后经“光催化+活性炭吸附”处理达标后由 25m 排气筒（2#）排放
固体废物	一般工业固废	1F 设置 1 处面积约 7m <sup>2</sup> 的一般工业固体废物暂存区，用于暂存废部件，收集后综合回收利用
	危险废物	1F 自建危险废物临时暂存点，面积约为 4m <sup>2</sup> ，采取防腐防渗处理，设置围堰或截流沟，设置防渗托盘。危废暂存后，定期委托有资质单位处理，并严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令 23 号）要求进行转移。危废暂存点内设托盘，托盘外设置固定围堰。

### 2.3.3 现有工程污染物产生及排放、污染治理情况

#### 2.3.3.1 现有工程污染物产生情况

##### ①废气

现有工程主要废气浸渗废气、固化废气、表调废气、钝化废气，主要污染因子为非甲烷总烃。

两条生产线废气经双侧槽边抽风，进入废气净化处理系统，采用“光催化+活性炭”处理，净化效率约 70%，经两根 25m 高排气筒达标排放，排放量 0.2154/a。

根据现有工程竣工环保验收监测报告（中机检测（环）检字【2021】第 YS033 号），项目 2 个排气筒非甲烷总烃的排放浓度为 0.80mg/m<sup>3</sup>~1.21mg/m<sup>3</sup>，符合《重庆市大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 大气污染物排放限值中其他区域排放限值要求。项目无组织废气非甲烷总烃最大日均浓度分别为 0.32~0.52mg/m<sup>3</sup>，符合 DB50/418-2016 表 1 大气污染物排放限值中无组织排放监控点浓度限值要求。

##### ②废水

现有工程产生的污水主要为 A 类含铬废水、F 类混排废水、G 类前处理废水和生活污水。上述废水经企业自建分类收集管道及园区已建收集管道排入厂房下对应的废水收集罐，动力送至园区电镀废水处理站各自处理系统处理，经过处理达标后排入淮远河。

根据现有工程竣工环保验收监测报告（中机检测（环）检字【2021】第 YS033 号），废水处理站总排口 pH 值在 8.01~8.17 之间；其余各污染因子最大日均浓度分别为：COD 31 mg/L、SS 10 mg/L、氨氮 0.731 mg/L、石油类 0.10 mg/L、总氮 1.74 mg/L、氟化物 1.36 mg/L、总铝 0.180mg/L，各污染物日均浓度均符合《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 3 标准限值要求。

### ③噪声

现有工程噪声主要来自生产线罐体内翻转机、轴流风机、泵类以及空压机等噪声，其噪声值分别约为 70~90dB（A），采取减振、消声、厂房隔声等措施。现有工程竣工环保验收监测报告（中机检测（环）检字【2021】第 YS033 号），企业厂界处噪声昼间 58~62dB（A），夜间 49~52dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）)中 3 类标准要求。

### ④固体废物

项目固体废物产生情况如下：

危险废物：危险废物产生量为 28.6t/a，主要包括废油（HW08）、废包装桶（HW49）、废活性炭（HW49）和废钝化液（HW17）。

项目厂房 2 楼设置一处 4m<sup>2</sup>的危险废物临时暂存点，用于危险废物产生后运往园区危险废物暂存库房前，在厂房内的临时储存。当产生危险废物后将收集液体类危险废物的防渗漏桶放置在暂存点托盘内；建设单位对危险废物建立台账制度，详细记录危险废物产生日期、种类、产生量、容器等信息，并对容器做好危险废物标签，详细标注危险废物主要成分、危险情况、安全措施等信息；按照危险废物特性分类储存，并定期委托有资质的单位进行处置。

生活垃圾：生活垃圾产生量约 4.5t/a，由电镀园区统一收集送至城市垃圾处理厂处置。

一般工业固废：主要为来料中的残次品以及中性盐雾试验后的报废产品，产生量约为 30t/a，交物资回收单位综合利用。

### 2.3.3.2 现有工程污染物排放汇总

根据“艾布纳表面处理生产线项目”原环评及验收监测报告现有工程污染物排放汇总见表 2.3-2。

表 2.3-2 现有工程主要污染物排放汇总表

污染物类别	排放源	污染物名称	排放情况	
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)
大气污染物	浸渗、固化废气 (有组织)	非甲烷总烃	/	0.2154
	浸渗、固化废气 (无组织)	非甲烷总烃	/	0.0378
水污染物	生产废水和生活污水	COD	50	0.495
		石油类	2	0.015
		氟化物	10	0.096
		悬浮物	30	0.297
		总氮	15	0.109
		氨氮	8	0.061
		总锌	1	0.007
		总铝	2	0.015
		总铬	0.5	0.00114
		六价铬	0.1	0.00023
噪声	生产车间	昼间≤65dB (A) 夜间≤55dB (A)		
固体废物	生产车间	危险废物	/	0
		生活垃圾	/	0
		一般工业固废	/	0

### 2.3.4 现有工程存在的环保问题及“以新带老”措施

经现场调查，现有工程不存在环保遗留问题。同时项目自运营以来，企业严格执行原环评提出的各项环境保护措施和环保管理制度，未发生与项目有关的污染事故和扰民事件。

## 2.4 拟建项目基本情况

项目名称：艾布纳表面处理生产线扩建项目

建设单位：重庆艾布纳浸渗科技有限公司

建设地点：重润表面工程科技园 7 幢 1-12、1-13 单元 1F、2F

建筑面积：租赁标准厂房 2853m<sup>2</sup>

建设性质：改扩建

建设规模：年表面处理总面积 16.4736 万 m<sup>2</sup>/a

工程总投资：总投资约 1000 万元，环保投资约 35 万元，占总投资的 3.5%。

建设周期：12 个月

生产制度及定员：工作制度为每天两班 16h，全年工作 330d。喷砂线每天工作 4h，全年 1320h。项目新增劳动定员 15 人。

## 2.5 建设内容及产品方案

### (1) 建设内容

本项目主要建设内容为：拟建 2 条阳极氧化生产线，1#阳极氧化生产线年表面处理面积 15.84 万 m<sup>2</sup>/a（普通阳极氧化规模 12.672 万 m<sup>2</sup>/a，硬质阳极氧化规模 3.168 万 m<sup>2</sup>/a）；2#阳极氧化生产线年表面处理面积 0.6336 万 m<sup>2</sup>/a，年总表面处理面积约为 16.4736 万 m<sup>2</sup>/a。2#生产线主要是在客户来料少，工件小且交货周期紧的情况下启用。同时，建成 2 套喷砂设备，对部分需要打磨的铝件进行喷砂处理。

### (2) 产品方案

本项目主要处理产品为汽车零部件等铝合金件。项目产品分硬质阳极氧化和普通阳极氧化两种，工艺区别主要在于氧化槽电压、温度及氧化时间不同。普通阳极氧化产品厚度在 8~18 微米，硬质阳极氧化膜厚度在 25~50 微米。硬质阳极氧化产品硬度更高，更耐腐，绝缘性能好。项目产品具体厚度及颜色根据市场行情调配。

根据建设单位提供工艺流程，生产线分为含化抛工艺及不含化抛工艺两套流程，表面处理面积占比为 1:1，其中 1#线无需化抛的产品后端需进行钝化；2#线产品全线需进行钝化。

本项目产品方案见下表。

表 2.4-1 产品方案及规模一览表

生产线	基材	产品类型	镀种		面积	氧化膜厚度 ( $\mu\text{m}$ )	钝化层厚度 ( $\mu\text{m}$ )	备注
					(万 m <sup>2</sup> )			
1#阳极氧化线	铝合金	汽车零部件（ZE68 空干器、助力缸、ZE68 四保阀、限压阀等）	普通阳极氧化	含化抛	6.336	8~18	/	钝化面积 7.92 万 m <sup>2</sup>
				不含化抛	6.336		0.2~0.5 $\mu\text{m}$ , 平均 0.3 $\mu\text{m}$	
			硬质阳极氧化	含化抛	1.584	25~50	/	
				不含化抛	1.584		0.2~0.5 $\mu\text{m}$ , 平均 0.3 $\mu\text{m}$	
2#阳极氧	铝合金	汽车零部件（限压	普通阳极	含化抛	0.3168	8~18	0.2~0.5 $\mu\text{m}$ , 平均 0.3 $\mu\text{m}$	全线产品需钝化，

化线		阀、瞄准 镜、活塞 等)	氧化	不含化 抛	0.3168			钝化面积 0.6336 万 m <sup>2</sup>
总计					16.4736	/	/	/

表 2.4-2 生产能力分析表

生产线		单挂生产 时间 (min/ 挂)	槽体 数量	生产节拍 (挂/h)	镀槽有效工 作时间 (h)	每挂面 积 (m <sup>2</sup> )	产能万 m <sup>2</sup> /a	产量万 m <sup>2</sup> /a
1#阳 极氧 化线	普通	30	4	8	5280	3	12.672	12.672
	硬质	60	2	2	5280	3	3.168	3.168
2#阳 极氧 化线	普通	30	1	2	5280	0.6	0.6336	0.6336
合计		/	/	/	/	/	16.4736	16.4736

根据上表可知，本项目核算最大产能与设计生产规模一致，能够匹配。

## 2.6 项目组成

本项目租赁重庆重润表面工程科技园标准厂房 7 栋的 1F 和 2F 厂房进行建设，主要内容包括新建 2 条阳极氧化生产线等主体工程，配套建设一般工业固废暂存间、危险废物临时暂存点、化学品仓库、实验室、高磷回收装备等辅助工程。本项目的供水、供电及供热系统、污水处理站等公辅设施依托表面处理科技园区已建设施。

根据现场踏勘，本项目主体生产线及部分辅助、环保设施已建成。项目组成及实际建设情况见下表。

表 2.5-1 项目组成一览表

类别	项目名称		工程内容	备注
主体 工程	阳极 氧化 生产 线	1#生产 线	依托园区标准厂房 7 栋 2F 新建 1#阳极氧化自动生产线，年表面处理面积 15.84 万 m <sup>2</sup> /a。生产线整体放置在 2F 架空层，架空层高 2m。	已建
		2#生产 线	依托园区标准厂房 7 栋 2F 新建 2#阳极氧化自动生产线，年表面处理面积 0.6336 万 m <sup>2</sup> /a。生产线整体放置在 2F 架空层，架空层高 0.8m。	已建
辅助 工程	纯水制备系统		依托园区标准厂房 7 栋 2F，新建 1 台 5t/h 的纯水制备设备，楼顶配置 3 个 2t 的纯水罐	已建
	整流器		依托园区标准厂房 7 栋 2F，1#阳极氧化生产线设 30V/3000A 高频直流整流器 4 台、80V/3000A 高频直流整流器 2 台；2#阳极氧化生产线设 30V/500A 高频直流整流器 2 台	已建
	过滤机		依托园区标准厂房 7 栋 2F，1#阳极氧化生产线设 20t/h 的水洗槽过滤机 11 台，2#阳极氧化生产线设 20t/h 的水	已建

类别	项目名称	工程内容	备注	
		洗槽过滤机 2 台		
	自动喷砂机	依托园区标准厂房 7 栋 1F, 设自动喷砂机 1 台, 设备自带集尘措施	新建	
	手动喷砂机	依托园区标准厂房 7 栋 1F, 设手动喷砂机 1 台, 设备自带集尘措施	新建	
	高磷回收设备	依托园区标准厂房 7 栋 2F 建设, 化学抛光后的清洗水排入该设备进行蒸发浓缩, 浓缩液部分 (90%) 返化抛槽使用, 部分 (10%) 作为危废处置。冷凝水排入 D 类综合废水处理系统	新建	
	实验室	依托园区标准厂房 7 栋 2F, 新建实验室, 对生产线槽液进行简单的 pH 及主要重金属含量的监测	已建	
	冷冻机	依托园区标准厂房 7 栋 2F, 1#阳极氧化生产线设 30P 冷冻机 2 台, 100P 冷冻机 1 台; 2#阳极氧化生产线设 30P 冷冻机 1 台	已建	
	空压机	楼顶设置 2 台空压机	已建	
	循环冷却水系统	楼顶设置 3 台循环冷却水塔, 总循环水量为 84 m <sup>3</sup> /h	已建	
环保工程	废气收集、处理	依托园区标准厂房 7 栋 2F 及楼顶进行建设。1#阳极氧化生产线采用整线围挡+双侧槽边抽风+顶部抽风收集废气, 进入 1#酸雾净化塔处理; 2#阳极氧化生产线采用整线围挡+双侧槽边抽风收集废气, 进入 2#废气净化塔。1#废气塔的风量为 65000m <sup>3</sup> /h, 2#废气塔的风量为 10000m <sup>3</sup> /h, 废气经处理后分别经 2 根 28m 高的排气筒排放。采用碱吸收液, 定期排放, 排放周期为每月一次, 废气塔托盘的废水接入 F 类混排废水排放管。喷砂线设布袋除尘系统, 2 台喷砂机总除尘风量 4000m <sup>3</sup> /h, 合并通过 1 根 25m 高排气筒排放。	已建	
	车间内废水收集	依托园区标准厂房 7 栋 2F 进行建设, 新建生产线槽至车间内的各类废水收集池的排水管道 (明管)	已建	
	危险废物收集及处置	危废暂存间	依托园区标准厂房 7 栋 1F 进行建设, 1F 新建危废临时暂存点, 面积为 12m <sup>2</sup> , 进行重点防渗, 设置至少高 20cm 的围堰, 同时设置整体托盘, 干湿分离。危险废物暂存于危废临时暂存点, 建立转移联单制管理, 定期送有资质单位处理	新建
		危废吨桶区	依托园区标准厂房 7 栋 1F 进行建设, 1F 危废暂存间北侧新建危废吨桶区, 分别设置 1 个 2T 的阳极氧化危废桶及 1 个 2T 的染色危废桶, 用于暂存更换的阳极氧化废槽液及染色废槽液, 整个区域进行重点防渗, 同时设置整体托盘	新建
	一般固废收集	依托园区标准厂房 7 栋 1F 进行建设, 面积约 15m <sup>2</sup> 。	新建	
	车间防腐防渗	2F	2F 车间地坪整体进行重点防渗, 防腐防渗区域均设置挡水线, 生产线槽体根据产生的废水类型分区做整体托盘, 托盘大小超出设备边缘至少 30cm, 托盘围堰高度至少 20cm, 车间四周墙体在 1.2m 及以下全部为重点防渗	已建
1F		1F 车间原料仓库、危废暂存区、危废吨桶区、易制爆仓库进行重点防渗, 防腐防渗区域均设置挡水线		

类别	项目名称	工程内容	备注
储运工程	易制爆仓库	依托园区标准厂房7栋1F建设原料库房,库房面积9m <sup>2</sup> ,储存硝酸钠。地面采取重点防渗,设置至少高20cm的围堰	已建
	化学品(原料)仓库	依托园区标准厂房7栋1F建设化学品库房,库房面积54m <sup>2</sup> ,储存除盐硫酸、硝酸钠外的原料。地面采取重点防渗,设置至少高20cm的围堰。原料仓库按化学品性质采取分开储存原则进行分区存放	已建
依托园区工程	环保工程	依托园区厂房车间已建成的5类废水收集池,具体为A类含铬废水池、B类含镍废水、D类综合废水收集池、F类混排废水收集池、G前处理废水收集池;生产线废水经企业自建的废水收集管进入到各类废水收集池中	依托
		车间废水收集池中的废水依托园区已建的室外废水收集管网分类进入废水收集房(位于7#厂房1F)的废水收集罐中,再经由园区已建的废水管网分类进入园区废水处理站的处理系统	依托
		依托园区已建成的废水处理站一期:A类含铬废水、B类含镍废水、D类综合废水、F类混排废水、G类前处理废水处理系统、膜分离浓液处理系统、生化处理系统等	依托
		依托园区已建成的一期事故收集池:包括含铬事故应急池300m <sup>3</sup> 、含镍事故应急池220m <sup>3</sup> 、混排废水应急事故池(含综合、混排、前处理等的事故废水收集)1140m <sup>3</sup> 。	依托
	储运工程	部分原辅料存放	依托园区已建成的硫酸储罐和硝酸仓库,由园区储存硫酸、硝酸原料
公用工程	供水电及蒸汽	依托园区已建公用工程设施	依托

注:表格中的已建是指在本项目环评未取得批复前,建设单位已建成的工程内容。

## 2.7 主要原辅材料及能源消耗

硫酸化学品全部依托园区硫酸储罐存储，硝酸化学品依托园区硝酸仓库，由为园区服务的专业化公司（朗腾公司）采用专用的装硫酸、硝酸的胶桶及玻璃瓶容装，放置专用托盘，防止泄漏、倾覆，由专业化公司（朗腾公司）专人由叉车运送至企业货运电梯，并放在推车上通过电梯运至生产线楼层。硫酸、硝酸根据比例直接加入生产线槽内，硫酸、硝酸均由园区进行配送。空桶由专业化公司（朗腾公司）专人由叉车运回园区的仓库。企业在厂房 1 楼设置有化学品仓库，暂存除上述原料外的其它原料。

拟建项目全厂原辅材料消耗量详见表 2.6-1，能源消耗量详见表 2.6-2。

表 2.7-1 项目主要原辅材料年消耗及储存情况一览表

序号	名称	重要组分、指标	消耗量	储量	包装方式	工序	备注
1	硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (98%)	15 T	1T	园区储罐	用于阳极氧化、化学抛光工序	
2	磷酸	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> (85%)	14 T	1T	35kg/桶	用于化学抛光工序	
3	硝酸	HNO <sub>3</sub> (61%)	8.5T	1T	园区仓库	用于中和工序	
4	氢氧化钠	NaOH (99%)	2 T	0.5T	25k/袋	用于碱蚀工序	
5	脱脂剂	五水偏硅酸钠、葡萄糖酸钠、表面活性剂等	35 T	5T	25kg/桶	弱碱脱脂剂，用于脱脂工序	
6	除油粉	NaOH、Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 等	11.6 T	0.2t/8 桶	25kg/袋	无磷除油粉，用于脱脂除油	
7	封孔剂	醋酸镍 65%，界面活性剂 30%，有机酸盐，不含铅、镉、汞等成分	2 T	0.1T	10kg/袋	用于封孔工序	含镍 0.4316t
8	染料	奥野染料，主要成分为糊精和偶氮酚化合物（两者均为有机物，共占 90% 以上），此外还有少量乙酸钠和防菌剂等，固态；不含镍、铬等重金属	0.77 T	0.05T	1kg/盒	用于染色工序	
9	化抛光亮剂	表面活性剂	2 T	50kg/2 桶	25kg/桶	用于化学抛光工序	
10	钝化剂	硫酸铬 (40%)、氟锆酸钾、去离子水	11.6 T	50kg/1 桶	50kg/桶	用于钝化工序	含铬 1.2305 t
11	草酸	分析纯，粉状固体	2.7T	0.5T	25kg/桶	用于硬质阳极氧化工序	
12	除灰剂	硝酸 (40%)、表面活性剂、去离子水	10.2T	0.5T	25kg/桶	用于中和工序	

表 2.7-2 拟建能源消耗情况一览表

序号	能源种类	单位	消耗量	备注
1	新鲜水	m <sup>3</sup> /a	12157.2	科技园区提供
2	电	万 kw·h/a	220	科技园区提供
3	蒸汽	t/a	363	科技园区提供

## 2.8 主要设备及设施

本项目所新增的设备均不属于国家淘汰或限制使用设备，符合国家相关产业政策要求。项目主要生产设备及设施具体如下：

### (1) 生产车间槽体设备

生产车间槽体设备根据其工艺流程列出，见表 2.8-1~2.8-2。

表 2.8-1 1#阳极氧化生产线槽体设备一览表

槽体编号	名称	长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效液面高(mm)	数量(个)	工位(个)
一	1#阳极氧化自动生产线					63	63
1	上挂	/	/	/	/	1	1
2	储存位	/	/	/	/	1	1
3	储存位	/	/	/	/	1	1
4	转移	/	/	/	/	1	1
5	碱性脱脂	2600	600	1600	1450	1	1
6	超声波脱脂	2600	800	1600	1450	1	1
7	水洗	2600	600	1600	1450	1	1
8	水洗	2600	600	1600	1450	1	1
9	碱蚀	2600	600	1600	1450	1	1
10	喷淋水洗	2600	600	1600	1450	1	1
11	水洗	2600	600	1600	1450	1	1
12	中和	2600	600	1600	1450	1	1
13	喷淋水洗	2600	600	1600	1450	1	1
14	水洗	2600	600	1600	1450	1	1
	摇摆	/	/	/	/	/	/
15	化抛	2600	800	1600	1450	1	1
16	水洗	2600	600	1600	1450	1	1
17	高位水洗	2600	600	1600	1550	1	1
18	高位水洗	2600	600	1600	1550	1	1
19	中和	2600	600	1600	1450	1	1
20	喷淋水洗	2600	600	1600	1450	1	1
21	水洗	2600	600	1600	1450	1	1
	测光泽	/	/	/	/	/	/
22	阳极氧化	2600	850	1600	1450	1	1

槽体编号	名称	长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效液面高(mm)	数量(个)	工位(个)
23	阳极氧化	2600	850	1600	1450	1	1
24	阳极氧化	2600	850	1600	1450	1	1
25	阳极氧化	2600	850	1600	1450	1	1
26	硬质阳极氧化	2600	850	1600	1450	1	1
27	硬质阳极氧化	2600	850	1600	1450	1	1
28	水洗	2600	600	1600	1450	1	1
29	喷淋水洗	2600	600	1600	1450	1	1
30	水洗	2600	600	1600	1450	1	1
31	高位水洗	2600	600	1600	1550	1	1
32	超声波水洗	2600	800	1600	1450	1	1
	测厚区	/	/	/	/	/	/
33、34	转移	/	/	/	/	2	2
35	酸活化	2600	600	1600	1450	1	1
36	喷淋水洗	2600	600	1600	1450	1	1
37	水洗	2600	600	1600	1450	1	1
38	高位水洗	2600	600	1600	1550	1	1
	摇摆	/	/	/	/	/	/
39	染色	2600	600	1600	1450	1	1
40	预留染色	2600	600	1600	1450	1	1
41	喷淋水洗	2600	600	1600	1450	1	1
42	水洗槽	2600	600	1600	1450	1	1
43	高位水洗	2600	600	1600	1550	1	1
	测色区	/	/	/	/	/	/
44	热封孔	2600	600	1600	1450	1	1
45	热封孔	2600	600	1600	1450	1	1
46	热封孔	2600	600	1600	1450	1	1
47	喷淋水洗	2600	600	1600	1450	1	1
48	水洗	2600	600	1600	1450	1	1
49	热水洗	2600	600	1600	1450	1	1
	摇摆	/	/	/	/	/	/
50	钝化	2600	600	1600	1450	1	1
51	钝化	2600	600	1600	1450	1	1
52	喷淋水洗	2600	600	1600	1450	1	1
53	水洗	2600	600	1600	1450	1	1
54	超声波水洗	2600	800	1400	1450	1	1
55	热水洗	2600	600	1600	1450	1	1
56	手动风切	2600	600	1600	1450	1	1
57~61	烤箱	2600	600	1600	1450	5	5

表 2.8-2 2#阳极氧化生产线槽体设备一览表

槽体编号	名称	长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效液面高(mm)	数量(个)	工位(个)
二	2#阳极氧化自动生产线					26	27
1	脱脂	700	500	700	600	1	1
2	水洗	700	500	700	600	1	1
3	水洗	700	500	700	600	1	1
4	碱蚀	700	500	700	600	1	1
5	水洗	700	500	700	600	1	1
6	水洗	700	500	700	600	1	1
7	化抛	700	700	700	600	1	1
8	水洗	700	500	700	600	1	1
9	水洗	700	500	700	600	1	1
10	水洗	700	500	700	600	1	1
11	中和	700	500	700	600	1	1
12	水洗	700	500	700	600	1	1
13	水洗	700	500	700	600	1	1
14	阳极氧化	1000	1300	700	600	1	2
15	水洗	700	500	700	600	1	1
16	水洗	700	500	700	600	1	1
17	染色	700	500	700	600	1	1
18	水洗	700	500	700	600	1	1
19	水洗	700	500	700	600	1	1
20	封孔	700	500	700	600	1	1
21	水洗	700	500	700	600	1	1
22	水洗	700	500	700	600	1	1
23	钝化	700	500	700	600	1	1
24	钝化	700	500	700	600	1	1
25	喷淋水洗	700	500	700	600	1	1
26	热水洗	700	500	700	600	1	1

## (2) 其他生产设备

拟建项目其他生产设备主要包括依托的废气处理系统、整流器、过滤机、纯水机及风机等，见下表。

**表 2.8-3 生产线其他生产设备一览表**

序号	名称	规格、主要参数	数量	备注
一	1#阳极氧化生产线			
1	整流器	30V/3000A、80V/3000A	4台、2台	
2	冷冻机	30P、100P	2台、1台	环保制冷剂
3	过滤机	2.2kw	11台	
4	鼓风机	5.5KW	2台	
5	纯水机	5t/小时	1台	与2#线共用

6	油水分离器	/	2台	
7	阳极氧化管理槽	1600*800*700	2个	
二	2#阳极氧化生产线			
1	整流器	30V/500A	2台	
2	过滤机	2.2kw	2台	
3	冷冻机	30P	1台	环保制冷剂
4	单臂挂车		1套	
三	其他			
1	空压机	7.5KW	2套	
2	高磷回收设备	24KV	1套	
3	自动喷砂设备	6.2KW	1套	
4	手动喷砂机		1套	
5	抽风机滤气塔	65000M <sup>3</sup> /Hr	1套	
		10000M <sup>3</sup> /Hr	1套	

## 2.9 公用工程

### 2.9.1 给水

项目生产、生活、消防用水由园区市政供水系统提供，其水质、水量、水压均可满足项目生产、生活及消防用水的要求。

拟建项目采用自动纯水机组制备所需纯水。拟建项目纯水主要用在中和/阳极氧化后的清洗工序，由企业自备。根据各生产线用水情况，纯水制备机设计能力为5t/h。纯水制备采用RO反渗透技术，即：原水（自来水）在压力作用下经“砂滤+活性炭过滤器+超滤”组成的预处理系统处理后，进入RO反渗透机制取纯水，进入纯水箱储存，供各纯水点使用。

纯水制备工艺见下图。

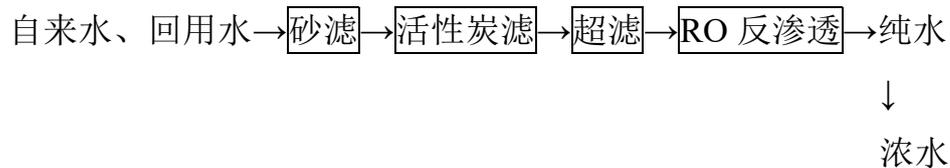


图 2.8-1 纯水制备工艺图

### 2.9.2 排水

生活污水：生产区生活污水直接排入园区生活污水调节池，然后进入废水处理站生化处理系统。

生产废水：生产废水分为5类，分类收集后送入标准厂房下配套的废水收集罐内，之后依托园区的贮存、输送设施送入园区废水处理站处理。

本项目生产线废水排放管网见附图 7，科技园区排水管网见附图 6。

### 2.9.3 供电

由工业园区电网供电，供电有保障。

### 2.9.4 供热

生产线加热热源采用园区锅炉房蒸汽，车间内设置换热系统。

## 2.10 总平面布置

本项目租赁重庆重润表面工程科技园标准厂房重润表面工程科技园 7 幢 1-12、1-13 单元 2F 作为生产车间，1F 布置化学品仓库、危险废物暂存间、危废吨桶区、喷砂区。2F 车间的架空层布设 2 条自动化阳极氧化生产线，2F 车间的底层布设高磷回收设备等设施。主要建设内容均在已建厂房内进行。厂房楼顶布设废气净化塔、冷却塔、纯净水桶。厂房内不设食堂、宿舍，倒班员工统一入住科技园区职工宿舍或附近廉租房。

2F 生产车间形状规整，呈矩形。1# 生产线布设于车间北侧，呈 U 型线布设；南侧为 2# 生产线，呈直线布设。生产线留有廊道，供人员及货物通行，各生产线辅助设施如过滤机、冷水机等均就近布置在相应工序旁。

项目采用自动化，各槽体尺寸及结构设计满足自动化水平要求，以及满足逆流清洗，节约水资源的要求。

项目所在标准厂房周围均为各表面处理企业。厂房 200m 范围无居住等环境保护目标。

车间总平面布置详见附图 7。

## 2.11 劳动定员及工作制度

### (1) 劳动定员

本项目生产线新增劳动总定员 15 人。

### (2) 工作制度和年时基数

根据企业提供的生产制度，工作制度为每天两班 16h，全年工作 330d。喷砂线每天工作 4h，全年 1320h。

## 2.12 主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 2.11-1。

表 2.11-1 拟建项目主要经济技术指标

序号	项目	单位	指标	备注
1	阳极氧化生产线	条	2	年表面处理规模 16.4736 万 m <sup>2</sup> /a
2	工程总投资	万元	1000	/
3	劳动定员	人	15	新增
4	年工作日	天	330	/
5	工作班日	班/d	2	16h/d, 每班 8h
6	耗新鲜水量	m <sup>3</sup> /a	12157.2	/
7	耗电量	万 kwh/a	220	/

## 3 工程分析

### 3.1 施工期工艺流程、污染物产生及排放分析

本项目租用的标准厂房进行生产，施工期工艺流程仅涉及装修和设备安装。施工过程中产生的主要污染有：噪声、粉尘和固体废物污染。由于装修面积小，时间短，产生的大气污染和固体废物量都很少，施工期生活污水依托科技园现有设施。

### 3.2 运营期生产工艺基本原理

#### 3.2.1 阳极氧化

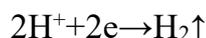
铝阳极氧化是指以铝或铝合金制品为阳极置于电解质溶液中，利用电解质作用使其表面形成一层具有某种功能（如防护性、装饰性或其他功能）的氧化膜的过程。氧化膜的成长过程包含相辅相成的两个方面：（1）膜的电化学生成过程；（2）膜的化学溶解过程。两者缺一不可，而且必须使膜的生成速度大于溶解速度，这样才能得到较厚的氧化膜。

常根据电解质溶液的不同，将阳极氧化分为：硫酸阳极氧化、草酸阳极氧化、铬酸阳极氧化、磷酸阳极氧化、硼酸阳极氧化及混合酸阳极氧化等，其中硫酸阳极氧化应用最为广泛。

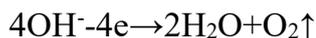
铝及铝合金在硫酸溶液内阳极氧化时，氧化膜形成机理如下。

当电流通过时，阳极和阴极上便发生如下反应：

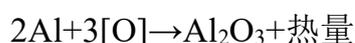
阴极上，按下列反应放出  $H_2$ ：



在阳极上，按下列反应放出氧[应该指出的是，这里析出的氧不仅是分子态的氧 ( $O_2$ )，还包括原子氧 ( $O$ )，以及离子氧 ( $O^{2-}$ )，通常在反应中以分子氧表示：



作为阳极的铝或铝合金中的铝元素阳极反应析出的氧所氧化，形成无水的  $Al_2O_3$  膜（应当指出，在阳极上生成的氧并不是全部与铝作用，还有一部分以气体形式从阳极逸出）：



几乎同时，在氧化膜/溶液界面上也在发生氧化膜的化学溶解：



阳极氧化槽需要严格控制温度，配置冷水机组来控制槽内的温度，冷却方法为通过管路将冷却管与冷水机组连接，按对应被冷却槽数量，分别用泵的启、停进行控制，冷却水循环利用。

### 3.2.2 中和

中和即亦称除灰或出光。由于铝材为铝合金，经过碱洗或化抛后，合金内的其他金属或物质被还原到铝表面，从而造成表面往往会附着一层灰褐色或灰黑色的挂灰，挂灰的具体成分因铝合金材质不同而各不相同（如铜，铁，硅等）。除灰的目的就是要除净这层不溶解的挂灰，为了防止后面阳极氧化槽液污染，使氧化后获得外表干净的阳极氧化膜。

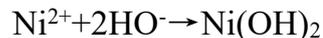
因此在中和槽内，需加入专门的除灰剂，本项目采用无铬除灰剂，通过除灰剂的物质与铝表面的挂灰反应，溶解并除去挂灰，保证后续工艺的质量。

### 3.2.3 化抛

化学抛光是靠化学试剂（磷酸、硫酸）的化学浸蚀作用对样品表面凹凸不平区域的选择性溶解作用消除磨痕、浸蚀整平。分为两个阶段：第一阶段是化学抛光时金属表面现象的几何凸凹的整平，去除较粗糙的表面不平度，获得平均为数微米到数十微米的光洁度；第二阶段是晶界附近的结晶不完整部分的平滑化，去除微小的不平，在  $0.1\sim 0.01\ \mu\text{m}$ ，相当于光波长的范围。可将第一阶段称为宏观抛光或平滑化，把第二阶段称为微观抛光或光泽化。

### 3.2.4 镍封

醋酸镍封孔过程存在 2 个反应，不仅发生氧化铝转为朗姆石结构的水合氧化铝，而且存在  $\text{Ni}(\text{OH})_2$  在微孔中的沉积，反应如下：



采用此工艺封闭多孔氧化膜，可以降低能耗，对水质要求低，封孔效率高，还能减轻对环境的破坏。

### 3.2.5 染色

阳极氧化膜的多孔层具有很高的化学活性，染料分子通过氧化膜的物理和化学吸附存积于内表面而显色。氧化膜的多孔层有巨大的表面积，依赖分子间力进行的吸附称为物理吸附，其吸附力较弱；化学吸附指氧化膜与色素

体通过离子键、共价键或形成络合物形式结合，吸附力比较强。项目采用有机染色剂对工件进行染色处理（不添加任何消毒剂）。

### 3.2.6 铝合金钝化

铝合金钝化采用三价铬钝化，钝化液成分为硫酸铬、氟化物、去离子水。硫酸铬为成膜物质，它与铝离子、氢氧根离子形成的复杂化合物构成了钝化膜的骨架结构。氟化物为络合剂，在室温下，三价铬离子在水中是以稳定的六水合物的形式存在的，即 $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ ，动力学稳定的水合三价铬不适合于钝化过程。为此，用其它配位体取代水合离子中的部分水分子，以便形成动力学较不稳定的有利于钝化反应进行的 Cr 配体一水混合配体络合物。纳米二氧化硅作为封闭剂，克服了三价铬钝化无自愈能力的缺点，大大提高膜层的耐蚀性，膜层的耐蚀性已达到或超过六价铬钝化工艺。

本项目铝合金钝化成膜反应如下：

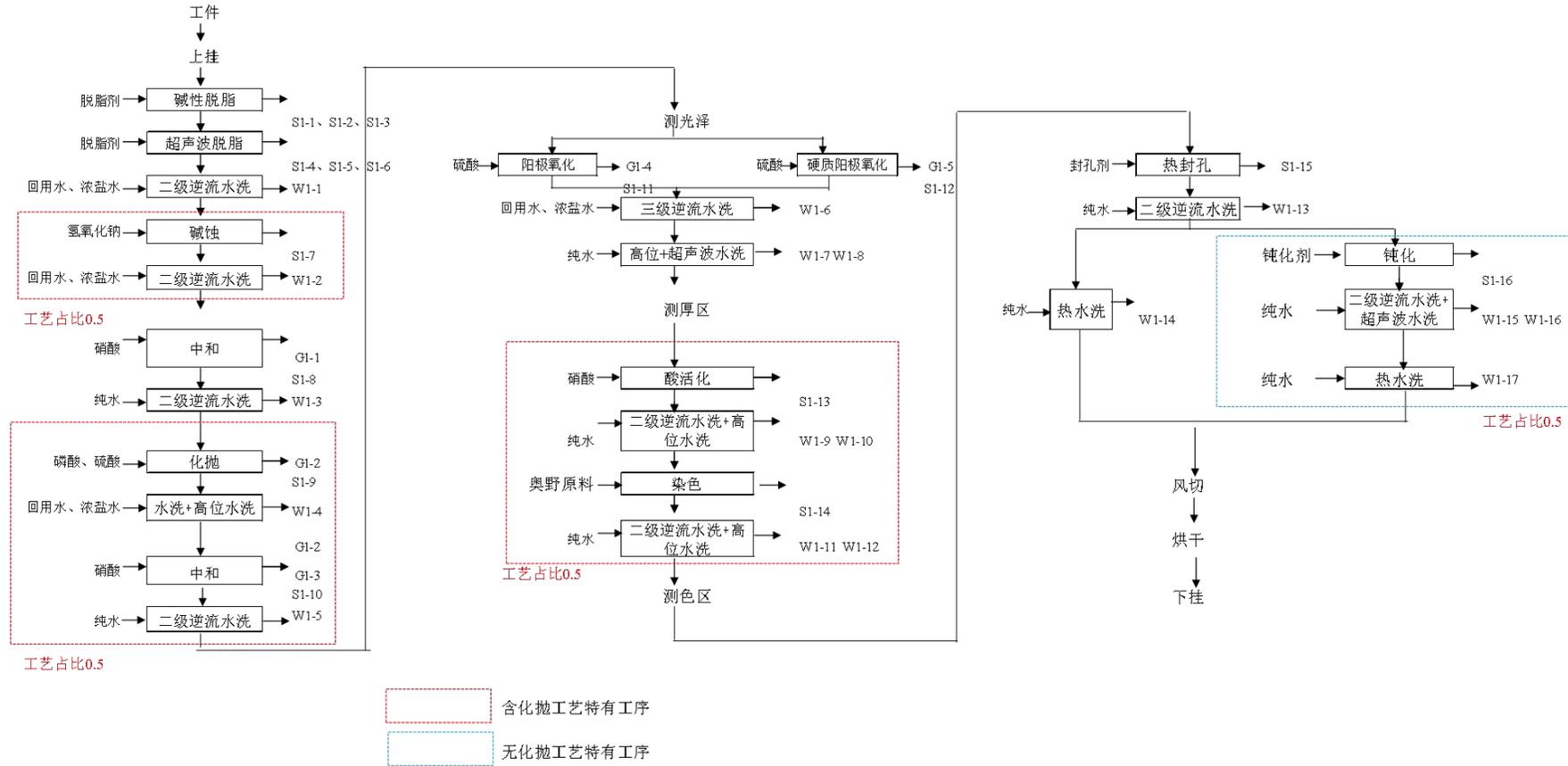


## 3.3 运营期环境影响因素分析

本项目 1#线与 2#线包括含化抛工艺及不含化抛工艺两种工艺流程，表面处理规模占比为 1:1。经程序设定后，根据不同工艺流程，由行车实现挂具在各槽体的放入及移动。生产线仅需在上件处和下件处由人工操作，其余过程全自动操作。不合格工件由资源回收单位进行回收。

根据建设单位提供工艺流程，1#线不含化抛工艺相较于含化抛工艺流程，减少了碱蚀、化抛、中和（化抛后）、酸活化及染色工序，增加了钝化工序；2#线不含化抛工艺相较于含化抛工艺流程，减少了碱蚀、化抛工序。各生产线工艺说明如下。

### 3.3.1 1#阳极氧化生产线工艺说明及排污分析



注：无特殊框线工艺槽为两种工艺流程共有工序。

图 3.3-1 1#阳极氧化生产线工艺流程及产污环节图

表 3.3-1 1#生产线工艺说明及产污情况表

工序	对应槽编号	槽液参数及工艺说明	温度 °C	时间	污染物产生情况					
					废水		废气		固废	
上挂	1	人工上挂								
储存位	2、3	工件等待位置								
转移	4									
碱性脱脂	5	通过浸泡在脱脂槽中,除去工件孔中的油污。脱脂剂浓度 50g/L。同时,配置有油水分离器去除槽液内浮油。槽液定期更换,4个月清槽更换一次,平时经补加脱脂剂循环使用。	50-60	5min					S1-1、S1-2、S1-3	含油槽渣、槽液、浮油
超声波脱脂	6	槽液采用 50g/L 脱脂剂配置,浸泡在槽液中,采用超声波除油。槽液定期更换,4个月清槽更换一次,平时经补加脱脂剂循环使用。同时,配置有油水分离器去除槽液内浮油。	50-60	5min					S1-4、S1-5、S1-6	含油槽渣、槽液、浮油
二级逆流水洗	7、8	用常温浓盐水、回用水对工件进行二级逆流清洗	常温	2min	W1-1	前处理废水				
碱蚀	9	除产品表面毛刺,油污和退氧化膜。碱洗槽 NaOH 浓度约 100g/L。槽液定期更换,槽液每 12 个月处理一次,上清液回用,槽底废渣作为危废处置,平时补充 NaOH 循环使用。 <b>有化抛工艺含有碱蚀工序,无化抛工艺跳过此工序进入中和工序。</b>	50-60	3min					S1-7	废槽渣
二级逆流水洗	10、11	用常温浓盐水对工件进行清洗。第一级出槽采用喷淋水洗	常温	2min	W1-2	综合废水				
中和	12	加入除灰剂(主要成分硝酸)去除碱蚀过程中工件表面挂灰,槽液中硝酸浓度 5%~10%。槽液每 12 个月处理一次,	常温	2min			G1-1	氮氧化物	S1-8	废槽渣

		上清液回用，槽底废渣作为危废处置，平时补充除灰剂循环使用								
二级逆流水洗	13、14	用浓盐水对工件进行清洗。第一级出槽采用喷淋水洗	常温	2min	W1-3	综合废水				
摇摆		工件等待								
化抛	15	增加产品光亮度磷酸（85%）、硫酸（98%）二酸抛光，槽液硫酸、磷酸体积比 9:1，槽液平时经补加磷酸、硫酸使用，槽液通过高磷回收设备回收处置。槽液每 12 个月处理一次，上清液回用，底层槽渣作为危废处置。 <b>无化抛工艺跳过此工序进入阳极氧化工序。</b>	95-105	3min			G1-2	硫酸雾	S1-9	废槽渣
水洗	16	用纯水对工件进行清洗，出水通过高磷回收设备回收，采用蒸发浓缩工艺，蒸汽冷凝水进入综合废水处理系统，浓缩液部分回用于化抛槽，部分作为危废处置	常温	2min	W1-4	高磷水处理系统			S1-17	高磷回收设备废浓缩液
高位水洗	17		常温	2min						
高位水洗	18		常温	2min						
中和	19	加入除灰剂（主要成分硝酸）去除碱蚀过程中工件表面挂灰，槽液中硝酸浓度 5%~10%。槽液每 12 个月处理一次，上清液回用，槽底废渣作为危废处置，平时补充除灰剂循环使用	20-30	1~2min			G1-3	氮氧化物	S1-10	废槽渣
二级逆流水洗	20、21	用常温纯水对工件进行清洗。第一级出槽采用喷淋水洗	常温	2min	W1-5	前处理废水				
测光泽										
阳极氧化	22-25	在外加电流的作用下使工件上形成一层稳定、致密的氧化膜，硫酸浓度 220g/L，电流密度 0.08A/dm <sup>2</sup> 。阳极氧化槽液平时补加硫酸，并经过滤机过滤	18-20	30min			G1-4	硫酸雾	S1-11	废槽液

		后循环使用，槽液半年更换 1 次，每次更换二分之一								
硬质阳极氧化	26、27	硫酸浓度 220g/L；电流密度 1.5~3A/dm <sup>2</sup> ，电压 24~32V。阳极氧化槽液平时补加硫酸，并经过滤机过滤后循环使用，槽液半年更换 1 次，每次更换二分之一	-5-0	60min			G1-5	硫酸雾	S1-12	废槽液
三级逆流水洗	28-30	纯水进行三级逆流清洗，第二级出槽采用喷淋水洗	常温	6min	W1-6	综合废水				
高位水洗	31	纯水进行清洗	常温	2min	W1-7	综合废水				
超声波水洗	32	用常温纯水对工件进行超声波水洗。	常温	3min	W1-8	综合废水				
测厚区转移	33-34	膜厚仪测量氧化膜厚度								
酸活化	35	槽液采用 3g/L 的硝酸配置，工件浸泡在槽液中，槽液 12 个月处理一次，上清液回用，底层槽渣作为危废处置。 <b>有化抛工艺含有活化工序，无化抛工艺跳过此工序及染色工序，直接进入封孔工序。</b>	常温	1-2min					S1-13	废槽渣
二级逆流水洗	36	纯水进行二级逆流清洗，第一级出槽采用喷淋水洗	常温	2min	W1-9	综合废水				
高位水洗	37	用常温纯水进行清洗	常温	2min	W1-10	综合废水				
摇摆										
染色	39、40	采用有机染色剂对工件进行染色处理（不添加任何消毒剂），空气搅拌；采用奥野染料，浓度 10g/L。槽液 12 个月清槽更换一次。	20-30	20min					S1-14	废槽液

二级逆流水洗	41、42	回用水进行二级逆流清洗,第一级出槽采用喷淋水洗	常温	2min	W1-11	前处理废水				
高位水洗	43	用回用水进行清洗	常温	2min	W1-12	前处理废水				
测色区		色差仪进行测色								
热封孔	44-46	使用封孔剂对氧化膜进行封孔处理,槽液采用封孔剂(主要成分醋酸镍)与纯水配置,槽液中醋酸镍浓度5g/L。槽液平时补加封孔剂和纯水,槽液通过过滤器过滤后循环使用,槽液6个月处理一次,上清液回用,底层槽渣作为危废处置	75-90	15-20min				S1-15		废槽渣
二级逆流水洗	47、48	纯水进行二级逆流清洗	常温	2min	W1-13	含镍废水				
热水洗	49	热纯水清洗	80-90	3min	W1-14	含镍废水				
摇摆										
钝化	50、51	将工件在一定的溶液中进行化学处理,使表面形成一层致密的稳定性较高的薄膜。根据产品需求,钝化液使用三价铬钝化液(主要成分硫酸铬),槽液中硫酸铬浓度20g/L。钝化槽只需不断补充钝化液,槽液12个月倒槽一次。仅部分产品需要进行钝化。	35-45	4-6min				S1-16		废槽液
二级逆流水洗	52、53	纯水进行二级逆流清洗,第一级出槽采用喷淋水洗	常温	2min	W1-15	含铬废水				
超声波水洗	54	用常温纯水对工件进行超声波水洗	常温	2min	W1-16	含铬废水				
热水洗	55	热纯水清洗	65-75		W1-17	含铬废水				
手动风切	56									

烤箱	57~61									
下挂										

### 3.3.2 2#阳极氧化生产线工艺说明及排污分析

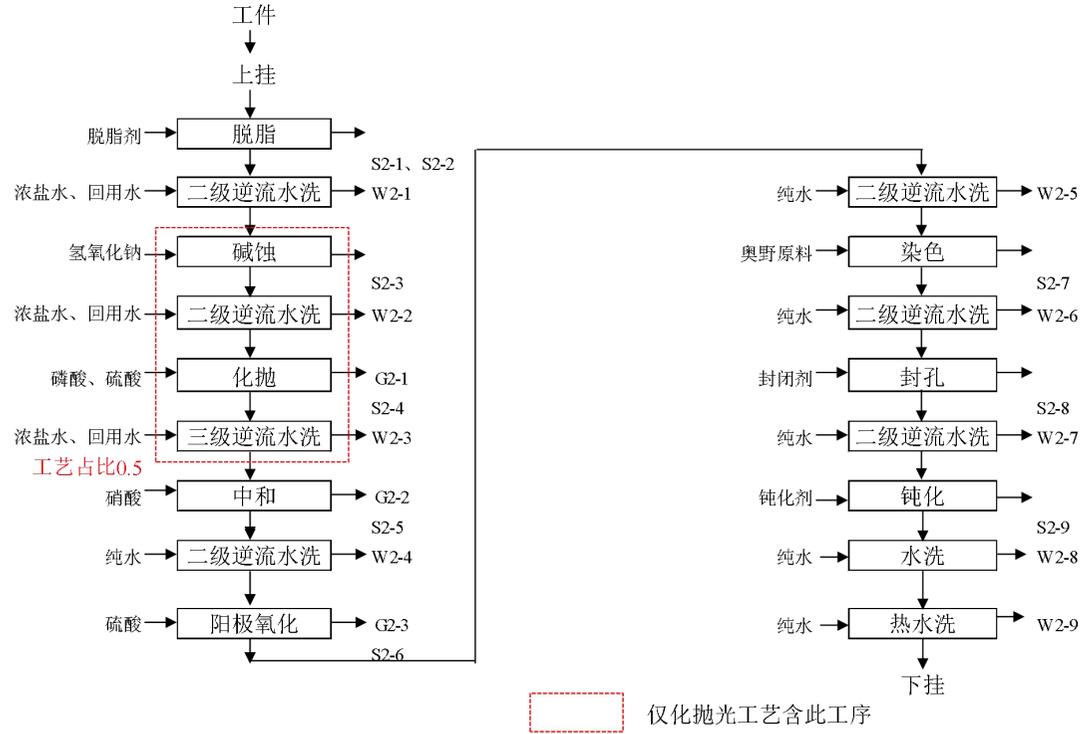


图 3.3-2 2#阳极氧化生产线工艺流程及产污环节图

表 3.3-2 2#生产线工艺说明及产污情况表

工序	对应槽	槽液参数及工艺说明	温度 °C	时间	污染物产生情况
----	-----	-----------	-------	----	---------

工序	对应槽编号	槽液参数及工艺说明	温度 °C	时间	污染物产生情况					
					废水		废气		固废	
上挂		在转送带上人工上料，自动上挂								
脱脂	1	槽液采用 30g/L 脱脂粉配置，浸泡在槽液中。槽液定期更换，4 个月清槽更换一次，平时经补加脱脂剂循环使用。	50	30s					S2-1、S2-2	含油槽渣、废槽液
二级逆流水洗	2、3	用回用水对镀件进行二级逆流清洗	常温	2min	W2-1	G 类前处理废水				
碱蚀	4	除产品表面毛刺，油污和退氧化膜。碱洗槽 NaOH 浓度 20%。槽液定期更换，槽液每 12 个月处理一次，上清液回用，槽底废渣作为危废处置，平时补充 NaOH 循环使用。 <b>有化抛工艺含有碱蚀工序，无化抛工艺跳过此工序进入中和工序。</b>	50	2min					S2-3	废槽渣
二级逆流水洗	5、6	用常温浓盐水对镀件进行二级逆流清洗	常温	2min	W2-2	D 类综合废水				
化抛	7	增加产品光亮度磷酸（85%）、硫酸（98%）二酸抛光，槽液硫酸、磷酸体积比 9:1，槽液通过高磷回收设备回收处置。槽液每 12 个月处理一次，上清液回用，底层槽渣作为危废处置。 <b>无化抛工艺跳过此工序进入阳极氧化工序。</b>	95	3min			G2-1	硫酸雾	S2-4	废槽渣
三级逆流水洗	8~10	用常温浓盐水对镀件进行三级逆流清洗。出水通过高磷回收设备回收，采用蒸发浓缩工艺，蒸汽冷凝水进入综合废水处理系统，浓缩液部分回用于化抛槽，部分作为危废处置	常温	3min	W2-3	高磷回收设备			S2-10	高磷回收设备废浓缩液
中和	11	加入除灰剂（主要成分硝酸）去除化抛过程中工件表	常温	1min			G2-2	氮氧化物	S2-5	废槽渣

工序	对应槽	槽液参数及工艺说明	温度 °C	时间	污染物产生情况						
		面挂灰，槽液中硝酸浓度 10%。槽液每 12 个月处理一次，上清液回用，槽底废渣作为危废处置，平时补充除灰剂循环使用									
二级逆流水洗	12、13	用常温纯水对镀件进行二级逆流清洗	常温	2min	W2-4	G 类前处理废水					
阳极氧化	14	在外加电流的作用下使工件上形成一层稳定、致密的氧化膜，硫酸浓度 220g/L，电流密度 0.08A/dm <sup>2</sup> 。阳极氧化槽液平时补加硫酸，槽液半年更换 1 次，每次更换二分之一	18	15min			G2-3	硫酸雾	S2-6	废槽液	
二级逆流水洗	15、16	常温纯水进行二级逆流清洗	常温	2min	W2-5	D 类综合废水					
染色	17	采用有机染色剂对工件进行染色处理（不添加任何消毒剂），空气搅拌；采用奥野染料，浓度 10g/L。槽液 12 个月倒槽更换一次	常温	15min					S2-7	废槽液	
二级逆流水洗	18、19	用常温纯水进行二级逆流清洗	常温	2min	W2-6	G 类前处理废水					
封孔	20	使用封孔剂对氧化膜进行封孔处理，槽液采用封孔剂与纯水配置，槽液中醋酸镍浓度 5g/L。槽液平时补加封孔剂和纯水，槽液通过过滤机过滤后循环使用，槽液 6 个月处理一次，上清液回用，底层槽渣作为危废处置	80	15min					S2-8	废槽渣	
二级逆流水洗	21、22	用常温纯水进行二级逆流清洗	常温	2min	W2-7	B 类含镍废水					

工序	对应槽	槽液参数及工艺说明	温度 °C	时间	污染物产生情况					
钝化	23、24	将工件在一定的溶液中进行化学处理，使表面形成一层致密的稳定性较高的薄膜。根据产品需求，钝化液使用三价铬钝化液（主要成分硫酸铬），槽液中硫酸铬浓度 20g/L。钝化槽只需不断补充钝化液，12 个月倒槽一次。	85	15min					S2-9	废槽液
喷淋水洗	25	用常温纯水对镀件进行喷淋清洗	常温	1min	W2-8	A 类含铬废水				
热水洗	26	用热纯水对工件进行清洗	85	2min	W2-9	A 类含铬废水				

### 3.3.3 喷砂工艺及产排污环节

喷砂工艺：根据业主提供资料，约 500t 的铝制件在阳极氧化前需进行喷砂处理，采用压缩空气为动力，将石英砂高速喷射到工件表面上，使工件表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，得到表面磨砂效果，增加工件与涂层之间的附着力。

项目设 1 台自动喷砂机和 1 台手动喷砂机，自动喷砂机和手动喷砂机均自带袋式除尘系统，喷砂时设备整体密闭。项目喷砂时产生的粉尘通过自带滤筒除尘系统收集后，合并汇入主风管，通过 1 根 25m 高排气筒排放。手动喷砂机喷砂时，舱门密闭，仅在舱门打开时产生少量无组织排放的粉尘；自动喷砂时进出口有少量无组织排放粉尘。此工序会产生少量颗粒物（G3-1），以及袋式除尘器收集的粉尘。

### 3.3.4 高磷水处理系统

项目工件化学抛光后清洗水中含较高浓度的磷酸，TP 指标较高，直接排入园区废水处理系统会导致该系统运行负荷增大。根据园区统一要求，企业拟设置一套高磷水处理系统，设备整体密闭，采用浓缩蒸发工艺，冷凝水排入 D 类综合废水，浓缩液主要回用于化抛。

项目采用蒸汽加热，电辅助加热，蒸发温度一般在 100~120℃ 之间，采用循环冷却水系统进行冷却，出料比重 1.70g/cm<sup>3</sup>，浓缩液一般占进水量的 20%，冷凝液一般占进水量的 80%。根据园区提供的已建阳极氧化企业的高磷回收设备冷凝水水质检测报告，磷浓度为 0.58mg/L，因此冷凝液排入 D 类综合废水处理系统处理可行。

化抛槽实际反应中，参与化学反应的化抛液占比 10~15%，其余 70~80% 的化抛液不参与化学反应被工件直接带出进行清洗，因此化抛后的清洗水经过高磷回收设备处理后的浓缩液，其化学成分与化抛液类似，因此可回用化抛。

根据建设单位提供的资料，高磷回收设备具有去除铝离子的功能，去除铝离子过程中会产生含铝沉淀物需排出，排出沉淀物会造成约 10% 的浓缩液流失，其余 90% 的浓缩液回用至化抛。排出的 10% 的浓缩液作为危废处置。

### 3.3.5 其他产排污分析

项目设置实验室。

本项目实验室主要是对槽液浓度进行简单的 pH 及主要重金属含量的监测，取样后在实验室内采取滴定、pH 仪等方式检测，检测后产生少量的洗瓶废水，其主要含有铬、镍等重金属，检测封孔槽的洗瓶废水进入 B 类含镍废水，检测钝化槽的洗瓶废水进入 A 类含铬废水。

检测化验用玻璃瓶一般在拖把池清洗，拖把池排水管接入 F 类混排废水，因此产生的少量的洗瓶废水均计入 F 类混排废水。

废水污染源有 A 类含铬废水、B 类含镍废水、D 类综合废水、F 类混排废水、G 类前处理废水。

废气污染源有：阳极氧化生产线产生的硫酸雾、氮氧化物，喷砂产生的颗粒物。

噪声污染源有：风机、冷冻机、冷却塔等。

固废污染源有：脱脂工序产生的含油槽渣、浮油、废槽液，碱蚀、中和、化抛、酸活化、封孔等工序产生的废槽渣，阳极氧化、染色、钝化产生的废槽液、高磷回收设备产生的废浓缩液，以及化学药剂废包装材料、废棉纱手套、槽液净化产生的废滤芯、废活性炭、纯水制备产生的废活性炭、袋式除尘器产生的粉尘等。

### 3.4 物料平衡

#### 3.4.1 镍平衡

项目镍主要用于封孔工艺，其中微量进入产品（以氢氧化镍形式）。进入产品中镍含量按照  $8\text{mg}/\text{m}^2$  进行考虑，经计算，阳极氧化产品中镍含量约  $1.3\text{kg}$ 。

此外，根据核算约  $26.7\text{kg}/\text{a}$  进入废水，其余  $403.6\text{kg}/\text{a}$  进入废槽液（渣）。进入废水中的镍经处理，其中  $26.50\text{kg}/\text{a}$  进入污泥，其余  $0.21\text{kg}/\text{a}$  最终随污水排走。

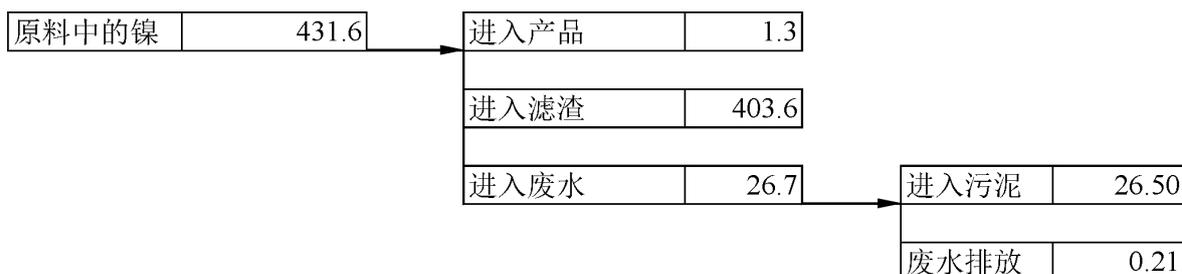


图 3.4-1 镍平衡图（单位：kg/a）

### 3.4.2 铬平衡

拟建项涉及三价铬钝化剂，其中 1#线需钝化的产品占表面处理总规模的 50%。金属铬消耗量见下表。

表 3.4-1 项目铬金属消耗量计算表

生产线	1#	2#
钝化层膜平均厚度 ( $\mu\text{m}$ )	0.3	0.3
面积 (万 $\text{m}^2/\text{a}$ )	7.92	0.6336
密度 ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )	7190	
钝化层中铬含量	36%	
合计金属消耗量 ( $\text{kg}/\text{a}$ )	66.5	

钝化实际年消耗三价铬钝化剂折合成金属铬约为 1230.5kg/a，铬利用率 5.40%，铬产品带走 66.5kg/a。

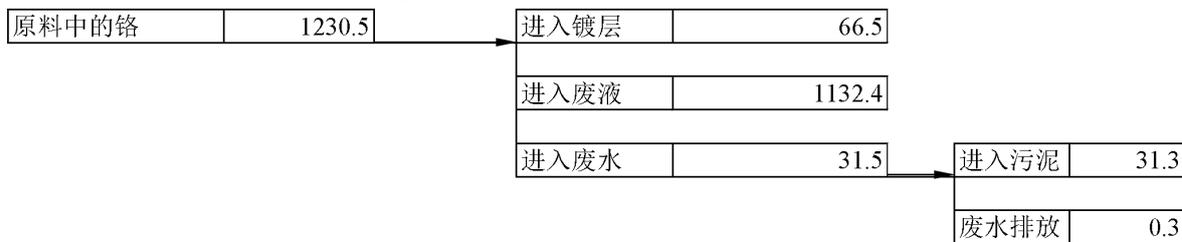


图 3.4-2 铬平衡图 (单位:  $\text{kg}/\text{a}$ )

### 3.4.3 磷平衡

项目磷（磷酸）主要用于化抛工序。根据《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 D，本项目为自动线，镀件形状为一般，镀件带出量系数取  $0.1\text{L}/\text{m}^2$ ，本项目化抛工序规模为 8.2368 万  $\text{m}^2/\text{a}$ ，则化抛液工件带出量为  $8.2\text{m}^3/\text{a}$ ，其中 85%磷酸  $14.85\text{m}^3/\text{a}$ 、98%硫酸  $1.65\text{m}^3/\text{a}$ ，85%磷酸密度为  $1.685\text{g}/\text{ml}$ ，经折算 85%磷酸为 13.879t（折合磷 3.732t/a）。带出化抛液经高磷回收设备处理后，冷凝水进入废水处理系统。浓缩液回用于化抛。根据计算，废水中共产生磷 1.087 t/a，则浓缩液中磷含量为 6.377 t/a。浓缩液 10%（磷含量 0.265t/a）作为危险废物处置，90%（磷含量 2.381t/a）回用于化抛。项目化抛槽每年处理一次，化抛槽槽渣主要以磷酸铝的形式存在，根据槽渣产生量折算磷含量为 0.028t/a。

综上所述，磷平衡情况见下图。

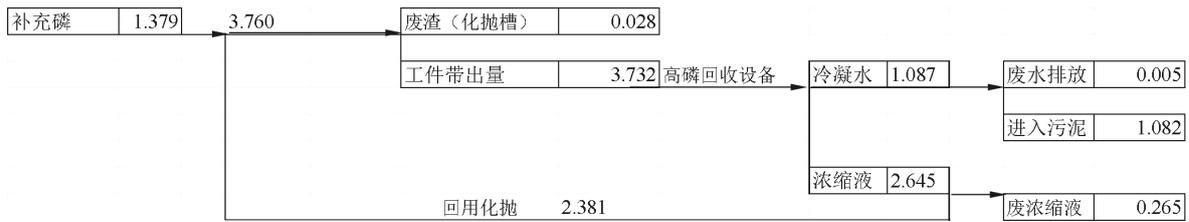


图 3.4-3 磷平衡图（单位：t/a）

### 3.5 运营期污染源强核算

#### 3.5.1 废气污染源强核算

##### 3.5.1.1 废气污染源

项目废气主要来自喷砂产生颗粒物；阳极氧化生产线超声波除油、碱蚀等前处理工序产生的碱雾，中和、化学抛光及阳极氧化等工序产生的酸雾等。按工艺流程具体如下：

##### (1) 喷砂

本项目颗粒物主要为来自喷砂机，拟建项目设 1 台自动喷砂机和 1 台手动喷砂机对工件进行喷砂处理，均为密闭式，喷砂采用石英砂，粒径约 1.5mm~3.5mm，可多次重复使用。项目喷砂机自带袋式除尘系统，布袋除尘后共用 1 套排气筒排放，单套风量约 2000m<sup>3</sup>/h。本项目约 500t/a 的铝制件为得到表面磨砂阳极氧化处理效果，需在阳极氧化前先进行喷砂处理，参考《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中机械行业系数手册，喷砂抛丸工艺颗粒物产污系数为 2.19kg/t-原料，则项目颗粒物产生量 1.095t/a。

项目手动喷砂仅打开舱门时，有少量无组织排放，自动喷砂仅进出两端均有塑料帘遮挡，产生少量无组织排放颗粒物，绝大部分被抽风系统抽走，因此颗粒物综合收集效率约 95%，经设备自带的滤筒除尘系统回收处理后（去除率 98%），合并引至楼顶，于 3#排气筒（高约 25m）集中有组织排放。5%的颗粒物为无组织散排量。

表 3.5-1 颗粒物污染源特征一览表

废气	对应排气筒	污染物	产生工序	污染	工作时间 (h/a)	有组织产生量	设计风量
----	-------	-----	------	----	------------	--------	------

处理装置	编号	高度(m)			源编号		kg/h	t/a	m <sup>3</sup> /h
喷砂袋式除尘系统	3#排气筒	25	颗粒物	喷砂工序	G3-1	1320	0.788	1.040	4000

表 3.5-2 颗粒物排放情况一览表

排气筒			污染物	风量(m <sup>3</sup> /h)	治理措施	治理后		
编号	高度(m)	内径(m)				排放速率 kg/h	年排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
3#排气筒	25	0.4	颗粒物	4000	喷砂机自带布袋除尘系统，除尘效率约98%，净化后废气经25m排气筒排放	0.016	0.021	3.94

注：根据园区要求，颗粒物排气筒应高于厂房楼顶。因此3#排气筒由1F厂房接出，高于厂房楼顶设置，高度为25m。

## (2) 阳极氧化生产线

阳极氧化生产线主要工艺废气包括硫酸雾、氮氧化物、碱雾、铬酸雾。

本项目1#阳极氧化生产线采用“整线围挡+双侧槽边抽风+顶部抽风”收集废气，收集效率为90%，进入1#酸雾净化塔处理；2#阳极氧化生产线采用“整线围挡+双侧槽边抽风”收集废气，收集效率为85%，进入2#酸雾净化塔处理。各废气污染物的产生情况如下：

### ①硫酸雾

硫酸雾主要产生于阳极氧化槽，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018) 5.2.1 节公式(1)，酸雾产生量的大小与镀槽液面面积、酸浓度、作业条件等都有密切的关系。硫酸雾排放量可按以下公式计算(产污系数法)：

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

式中：D—核算时段内的污染物产生量，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)，结合项目本项目槽液浓度及《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)附录B，阳极氧化槽硫酸浓度为220g/L，因此本次评价取值25.2。

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。

**表 3.5-3 阳极氧化槽 A、Gs 和 t 统计一览表**

生产线	污染源	镀槽液面面积 (A)			污染物产生量 (Gs)		污染物产生时间 (t)
		平面尺寸 (m×m)	槽数	面积 (m <sup>2</sup> )	温度 (°C)	Gs, g/(m <sup>2</sup> ·h)	h
1#生产线	化抛(G1-2)	2.6×0.85	1	2.21	95~105	25.2	5280
	普通阳极氧化(G1-4)	2.6×0.85	4	8.84	20	25.2	5280
	硬质阳极氧化(G1-5)	2.6×0.85	2	4.42	-5	25.2	5280
2#生产线	化抛(G2-1)	0.7×0.7	1	0.49	95~105	25.2	5280
	普通阳极氧化(G2-3)	0.7×1.3	1	0.91	20	25.2	5280

根据以上条件，采用公式计算酸雾产生及产生浓度量，计算结果见下表。

**表 3.5-4 硫酸雾产生量及浓度一览表**

生产线	污染源	产生量 (kg/h)			设计风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
		总量	有组织	无组织		
1#酸雾净化塔						
1#线	化抛(G1-2)	0.0557	0.0501	0.0056	65000	5.398
	普通阳极氧化(G1-4)	0.2228	0.2005	0.0223		
	硬质阳极氧化(G1-5)	0.1114	0.1002	0.0111		
2#酸雾净化塔						
2#线	化抛(G2-1)	0.0123	0.0105	0.0019	10000	2.999
	普通阳极氧化(G2-3)	0.0229	0.0195	0.0034		
合计		0.4251	0.3808	0.0443	/	/

②硝酸雾（氮氧化物）

硝酸雾实际上以氮氧化物形式存在。污染源主要为 1#线的中和槽、酸活化槽以及 2#线的中和槽。计算方式根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）5.2.1 节公式（1）。结合项目本项目槽液浓度及《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B，在质量百分浓度 10%~15% 硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等），氮氧化物散发率约 10.8g/m<sup>2</sup>·h；酸活化槽硝酸浓度为 3%，因此氮氧化物产生量可忽略。

表 3.5-5 中和槽 A、Gs 和 t 统计一览表

生产线	污染源	镀槽液面面积 (A)			污染物产生量 (Gs)		污染物产生时间 (t)
		平面尺寸 (m×m)	槽数	面积 (m <sup>2</sup> )	温度 (°C)	Gs, g/(m <sup>2</sup> ·h)	h
1#生产线	中和(碱蚀后)(G1-1)	2.6×0.6	1	1.56	20	10.8	5280
	中和(化抛后)(G1-4)	2.6×0.6	1	1.56	20	10.8	5280
2#生产线	中和(G2-2)	0.7×0.5	1	0.35	20	10.8	5280

结合以上条件,采用公式计算氮氧化物产生及产生浓度量,计算结果见下表。

表 3.5-6 氮氧化物产生量及浓度一览表

生产线	污染源	产生量 (kg/h)			设计风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
		总量	有组织	无组织		
1#酸雾净化塔						
1#线	中和(碱蚀后)(G1-1)	0.0168	0.0152	0.0017	65000	0.467
	中和(化抛后)(G1-4)	0.0168	0.0152	0.0017		
2#酸雾净化塔						
2#线	中和(G2-2)	0.0038	0.0032	0.0006	10000	0.321
合计		0.0375	0.0335	0.0039	/	/

### ③铬酸雾

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)附录 B 中“常温下低铬酸及其盐溶液中钝化溶液,可忽略铬酸雾散发”。本项目钝化槽使用三价铬做钝化剂,且钝化过程为常温,因此,本次评价不考虑铬酸雾,后续不再进行影响分析。

因此,本环评生产线中的钝化工序不定量分析铬酸雾挥发量。

### ④碱雾

拟建项目热脱除油、超声波除油、碱洗过程中有碱雾产生,但由于使用的碱液浓度比较低,为保证车间环境,拟设置双侧槽边抽风,进行收集处理。同时由于碱雾无评价标准,因此本评价对碱雾的产生源强、排放情况等不做估算。

### 3.5.1.2 废气收集情况

各线酸雾净化塔风量设计参考《简明通风技术手册》中第七章通风局部排风设计中的控制风速（m/s）参数及抽风点设置，对于顶抽风量按照整线围挡封闭的开口面积，在其开口处形成一定负压的风速计算其风量。

表 3.5-7 各线风量核算及废气收集情况表

措施	抽风罩方式	控制风速 m/s	抽风点	抽风槽面积 m <sup>2</sup>	计算风量 m <sup>3</sup> /h	设计风量 m <sup>3</sup> /h	备注
1#酸雾净化塔	整线围挡+双侧槽边抽风+顶部抽风	0.25~0.4	1#线脱脂槽、碱蚀槽、中和、阳极氧化槽、超声波水洗槽、酸活化槽、染色槽、热封孔槽、热水洗槽、钝化槽	37.7	55374	65000	采取双侧槽边抽风+顶吸抽风，并且生产线进行了围闭处理，顶吸的单位吸入速度将减少，设计风量考虑到顶吸排风量。
		0.1	顶抽	进出两端开口面积 25.5m <sup>2</sup>	9180		
2#酸雾净化塔	整线围挡+双侧槽边抽风	0.25~0.4	2#线脱脂槽、碱洗槽、化抛槽、中和槽、阳极氧化槽、封孔槽、染色槽、钝化槽、热水洗槽	4.24	9137	10000	/

### 3.5.1.3 废气产生及达标排放情况

拟建项目大气污染物排放统计见表 3.5-4。

### 3.5.1.4 废气达标情况分析

由于本项目各排气筒的初步设计风量均大于基准排气量，也即单位产品初设排气量均大于单位产品基准排气量，为此须按照《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）相关要求，将初步设计风量下的大气污染物排放浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度，并以该基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。大气污染物基准气量排放浓度计算公式如下：

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

式中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准气量排放浓度，mg/m<sup>3</sup>；

$Q_{\text{总}}$ ——大气污染物排放总量， $\text{m}^3$ ；

$Y_i$ ——某种镀件镀层的产量， $\text{m}^2$ ；

$Q_{i\text{基}}$ ——某种镀件的单位产品基准排气量， $\text{m}^3/\text{m}^2$ ，

$C_{\text{实}}$ ——设计风量大气污染物浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

经计算，项目生产线硫酸雾最大基准排放量浓度为  $28.45\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物最大基准排气量浓度为  $71.98\text{mg}/\text{m}^3$ ，分别小于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业硫酸雾  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物  $200\text{mg}/\text{m}^3$  的排放限值。

表 3.5-8 拟建项目阳极氧化生产线废气污染源核算结果汇总表

排气筒，高度 m	污染因子	设计风量 (m <sup>3</sup> /h)	基准排气量 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	电镀面积 (m <sup>2</sup> /h)	基准风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)	处理工艺	去除效率	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	基准排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	年排放量 (t/a)
1#酸雾净化塔, 28m	硫酸雾	65000	18.6	30.0	558.0	5.398	0.351	1.8525	碱液喷淋塔中和法	98%	0.108	0.007	12.58	30	0.0371
	氮氧化物								碱液喷淋塔中和法	50%	0.233	0.015	27.17	200	0.0801
2#酸雾净化塔, 28m	硫酸雾	10000	18.6	1.2	22.3	2.999	0.030	0.1583	碱液喷淋塔中和法	98%	0.060	0.001	26.87	30	0.0032
	氮氧化物								碱液喷淋塔中和法	50%	0.161	0.002	71.98	200	0.0085
无组织排放	硫酸雾	/	/	/	/	/	/	0.2338		/	/		/	/	0.2338
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	0.0208		/	/		/	/	0.0208

注：根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）4.2.5 条“排气筒高度应高出 200m 半径范围内的建筑 5m 以上；不能达到该要求高度的排气筒，应按照排放浓度限值的 50% 执行。”因此，企业按照要求设计排气筒高度为 28m，高于 200m 半径范围内建筑楼顶 5m 以上。

### 3.5.2 废水污染源强核算

#### 3.5.2.1 废水产生量

##### (1) 生产废水

a. 生产线废水：项目生产废水主要为阳极氧化生产线的清洗废水，电镀线水洗均采用至少二级的逆流水洗，该水洗方式在使工件表面达到洁净目的的同时，能节约清洗用水量。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）6.2 节中镀件清洗用水量参考工艺设计参数确定（原则上），若无工艺设计参数，可参考附录 E 进行清洗水量的计算，且在指南中未明确指出新（改、扩）建项目清洗水量的核算方式是采用实测法、类比法、物料衡算法和产污系数法。

本次评价各电镀工序后的镀件清洗水排放量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-3360 电镀行业》中系数表中相同或类似工艺的产污系数，通过各线电镀面积核算生产线废水量。电镀线各工艺环节废水量产污系数选取汇总见下表。

**表 3.5-9 生产线各工艺环节废水量产污系数选取汇总表**

生产线	编号	废水种类	涉及工序	种类	参考手册工艺	单位面积水量 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )
1#线单 日处理 面积 480m <sup>2</sup> /d	W1-1	G 类前处理废水	脱脂	挂镀	除油	0.01518
	W1-2	D 类综合废水	碱蚀	挂镀	除油	0.01518
	W1-3	D 类综合废水	酸洗	挂镀	侵蚀（酸洗）	0.0133
	W1-4	D 类综合废水（高磷水处理系统）	化抛	挂镀	侵蚀（酸洗）	0.0133
	W1-5	G 类前处理废水	中和	挂镀	侵蚀（酸洗）	0.0133
	W1-6	D 类综合废水	阳极氧化	挂镀	阳极氧化	0.01435
	W1-7	D 类综合废水	酸活化	挂镀	侵蚀（酸洗）	0.0133
	W1-8	G 类前处理废水	染色	挂镀	除油	0.01518
	W1-9	B 类含镍废水	封孔	挂镀	电镀镍	0.01048
	W1-10	B 类含镍废水	封孔后热水清洗水 0.45 倍	挂镀	电镀镍	0.004716
	W1-11	A 类含铬废水	钝化	挂镀	钝化	0.0103
	W1-12	A 类含铬废水	钝化后热水清洗水 0.45 倍	挂镀	钝化	0.004635
2#线单	W2-1	G 类前处理废水	脱脂	挂镀	除油	0.01518

日电镀面积 19.2m <sup>2</sup> / d	W2-2	D类综合废水	碱蚀	挂镀	除油	0.01518
	W2-3	D类综合废水(高磷水处理系统)	化抛	挂镀	侵蚀(酸洗)	0.0133
	W2-4	G类前处理废水	中和	挂镀	侵蚀(酸洗)	0.0133
	W2-5	D类综合废水	阳极氧化	挂镀	阳极氧化	0.01435
	W2-6	G类前处理废水	染色	挂镀	除油	0.01518
	W2-7	B类含镍废水	封孔	挂镀	电镀镍	0.01048
	W2-8	A类含铬废水	钝化	挂镀	钝化	0.0103
	W2-9	A类含铬废水	钝化后热水清洗水0.45倍	挂镀	钝化	0.004635

b.散水：各生产线下方设置托盘收集工件转槽过程中带出的散水，散水的产生量与工件形状、生产线运转速度相关，由于项目工件由客户提供，不同批次各不相同，因此散水产生量难以预估，根据电镀园区同类型企业的生产经验，各类型散水总计产生量约为0.05m<sup>3</sup>/d。散水收集托盘根据生产线分区设置，分别收集前处理散水、综合散水、含铬散水、含镍散水。

c.蒸汽冷凝水：项目除油、碱蚀、化抛、热封孔、热水洗等工序需采用蒸汽对槽体进行加热，蒸汽与槽体内液体不直接接触，通过换热的方式进行加热，产生的冷凝水一般情况下不存在污染，根据电镀园区对蒸汽冷凝水的管理要求，将冷凝水用于清洗用水，产生量约为1.1m<sup>3</sup>/d。

d.废气处理塔废水：项目设置两座碱喷淋废气塔，循环用喷淋水量分别为3m<sup>3</sup>、2m<sup>3</sup>，喷淋用水平时定期补充碱液，每1个月更换一次，则每座废气处理塔废水产生量为0.12m<sup>3</sup>/d、0.07m<sup>3</sup>/d，排入F类混排废水。

e.拖把清洗及实验室排水：车间内地面清洁采用拖地方式，拖把清洗产生清洗废水，实验室清洗器皿产生清洗废水，其中含有各类重金属和其他废水污染物，进行F类混排废水。

项目生产线为两条阳极氧化生产线，项目水量分别按生产线进行核算，在核算时散水、蒸汽冷凝水等采用均摊的方式合并入生产线中。项目设置蒸汽回水冷却池，装盛生产线调试情况下的冷凝水，并设置排水管接D类综合废水。

项目各生产线排水量见下表。

**表 3.5-10 1#生产线废水排放情况**

编号	废水种类	来源	污染物	排放量 (m <sup>3</sup> /d)	排放频率	折合 (m <sup>3</sup> /d)	备注
W1-1	G类前处理废水	超声波脱脂后二级逆流水洗槽	碱性	7.29	连续 16h/d	7.29	
W1-2	D类综合废水	碱蚀后二级逆流水洗槽	碱性	3.64	连续 16h/d	3.64	仅化抛含该工艺, 处理规模 240 m <sup>2</sup> /d
W1-3	D类综合废水	中和后二级逆流水洗槽	酸性	6.38	连续 16h/d	6.38	
W1-4	D类综合废水(高磷水处理系统)	化抛后水洗槽	酸性	3.19	连续 16h/d,	2.55	仅化抛含该工艺, 处理规模 240m <sup>2</sup> /d。80% 冷凝水进入综合废水, 20% 浓缩液部分回用部分为危废
W1-5	前处理废水	中和后二级逆流水洗槽	/	3.19	连续 16h/d	3.19	仅化抛含该工艺, 处理规模 240 m <sup>2</sup> /d
		散水	酸性	0.01		0.01	
W1-6	D类综合废水	阳极氧化后三级逆流水洗槽	碱性	6.89	连续 16h/d	6.89	
W1-7	D类综合废水	酸活化后二级逆流水洗+高位水洗槽	酸性	3.19	连续 16h/d	3.19	仅化抛含该工艺, 处理规模 240 m <sup>2</sup> /d
		散水	酸性	0.01		0.01	
W1-8	G类前处理废水	染色后二级逆流水洗+高位水洗	酸性	3.64	连续 16h/d	3.64	仅化抛含该工艺, 处理规模 240 m <sup>2</sup> /d
		散水	/	0.01		0.01	
W1-9	B类含镍废水	热封孔后二级逆流水洗槽	含镍	5.03	连续 16h/d	5.03	
W1-10	B类含镍废水	热水洗槽	含镍	2.26	连续 16h/d	2.26	仅化抛含该工艺, 处理规模 240m <sup>2</sup> /d
		散水	含镍	0.01		0.01	
W1-11	A类含铬废水	钝化后二级逆流水洗+超声波水洗槽	含铬	2.47	连续 16h/d	2.47	无化抛含该工艺, 处理规模 240 m <sup>2</sup> /d
W1-12	含铬废水	热水洗槽	含铬	1.11	连续 16h/d	1.11	
		散水		0.01		0.01	
W1-13	混排废水	1#废气塔	碱性	3.00	每月 1 次	0.11	

表 3.5-11 1#生产线各类废水统计

编号	废水种类	排放量 (m <sup>3</sup> /d)
W1-11、W1-12	A类含铬废水	3.59

W1-9、W1-10	B类含镍废水	7.30
W1-2、W1-3、W1-6、W1-7、W1-4	D类综合废水	22.66
W1-1、W1-5、W1-8	G类前处理废水	14.14
W1-13	F类混排废水	0.11
	合计	47.80

**表 3.5-12 2#生产线废水排放情况**

编号	废水种类	来源	污染物	排放量 (m <sup>3</sup> /d)	排放频率	折合 (m <sup>3</sup> /d)	备注
W2-1	G类前处理废水	脱脂后二级逆流水洗槽	碱性	0.29	连续16h/d	0.29	
W2-2	D类综合废水	碱蚀后二级逆流水洗槽	碱性	0.14	连续16h/d	0.14	仅化抛含该工艺, 处理规模9.6m <sup>2</sup> /d
W2-3	D类综合废水(高磷水处理系统)	化抛后三级逆流水洗槽	酸性	0.13	连续16h/d	0.10	仅化抛含该工艺, 处理规模9.6m <sup>2</sup> /d, 80%冷凝水进入综合废水, 20%浓缩液部分回用部分为危废
W2-4	G类前处理废水	中和后二级逆流水洗槽	酸性	0.25	连续16h/d	0.25	
W2-5	D类综合废水	阳极氧化后二级逆流水洗槽	酸性	0.28	连续16h/d	0.28	
W2-6	G类前处理废水	染色后二级逆流水洗槽	碱性	0.29	连续16h/d	0.29	
W2-7	B类含镍废水	封孔后二级逆流水洗槽	含镍	0.20	连续16h/d	0.20	
W2-8	A类含铬废水	钝化后水洗槽	含铬	0.20	连续16h/d	0.20	
W2-9	A类含铬废水	热水洗槽	含铬	0.09	连续16h/d	0.09	
W2-10	F类混排废水	2#废气处理塔	碱性	2.000	每月1次	0.070	

注：因槽体较小，且表面处理量小，因此不考虑散水。

**表 3.5-13 2#生产线各类废水统计**

编号	废水种类	排放量 (m <sup>3</sup> /d)
W2-8、W2-9	A类含铬废水	0.29
W2-1、W2-4、W2-6、W2-7	G类前处理废水	0.83
W2-7	B类含镍废水	0.20
W2-10	F类混排废水	0.07
W2-2、W2-5、W2-3	D类综合废水	0.52
	合计	1.91

(2) 纯水制备浓盐水-清洁废水

采用反渗透工艺制备纯水，纯水制备产生浓盐水  $15.08\text{m}^3/\text{d}$ ，回用至综合水洗槽工序。

### (3) 循环冷却水系统-清洁废水

循环冷却水系统产生系统清洁废水，排放量约为  $0.32\text{m}^3/\text{d}$ ，进入污水处理站生化处理系统。

### (4) 生活污水

工厂劳动定员 15 人，生产区生活用水量按  $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，排污系数按 90% 计，生活污水产生量为  $0.54\text{m}^3/\text{d}$ 。直接进入污水处理站生活污水调节池。

#### 3.5.2.2 水平衡

项目总进水量  $61.11\text{m}^3/\text{d}$ （即园区提供给企业的总水量），包括新鲜水  $40.37\text{m}^3/\text{d}$ ，回用水  $20.74\text{m}^3/\text{d}$ 。总用水量  $76.18\text{m}^3/\text{d}$ ，扣除新鲜用水和回用水外，还含有企业自身浓盐水回用量  $15.08\text{m}^3/\text{d}$ 、蒸汽冷凝水  $1.10\text{m}^3/\text{d}$ 。新鲜用水包括制备纯水消耗量  $37.95\text{m}^3/\text{d}$ ，生活用水  $0.60\text{m}^3/\text{d}$  和其他生产设施用水  $1.82\text{m}^3/\text{d}$ 。

生产线废水产生量按用水量的 90% 进行考虑，10% 损耗于烫洗工序及工件表面蒸发。生产废水为：生产线废水产生量为  $49.72\text{m}^3/\text{d}$ ，循环冷却水排水产生量  $0.32\text{m}^3/\text{d}$ ，浓盐水产生量  $15.08\text{m}^3/\text{d}$ ，总生产废水量为  $65.12\text{m}^3/\text{d}$ 。项目经园区污水处理站处理后废水回用量为  $20.74\text{m}^3/\text{d}$ ，浓盐水回用量为  $13.83\text{m}^3/\text{d}$ ，总回用量为  $35.82\text{m}^3/\text{d}$ ，生产废水回用率达到 55%。园区污水处理站所需要处理废水包括生产线废水、循环冷却水系统产生的清洁废水以及生活污水，需要处理的废水量为  $50.58\text{m}^3/\text{d}$ 。

水循环率：各电镀工序大多采用二级及以上逆流水洗，属于串联用水量为  $49.98\text{m}^3/\text{d}$ ，回用水量加上串联用水量为内部总循环回用水量为  $61.89\text{m}^3/\text{d}$ ，再加上新鲜水量总用水量  $98.53\text{m}^3/\text{d}$ ，水重复利用率为 68.0%。

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 单位产品基准排水量要求：多层镀允许基准排水量为  $250\text{L}/\text{m}^2$ ，单层镀允许基准排水量为  $100\text{L}/\text{m}^2$ ，阳极氧化按单层镀考虑，本项目生产线允许排水量为  $49.92\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目生产线废水排水量为  $49.72\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，本项目能够满足单位产品基准排水量标准要求

本项目水平衡图见下图。

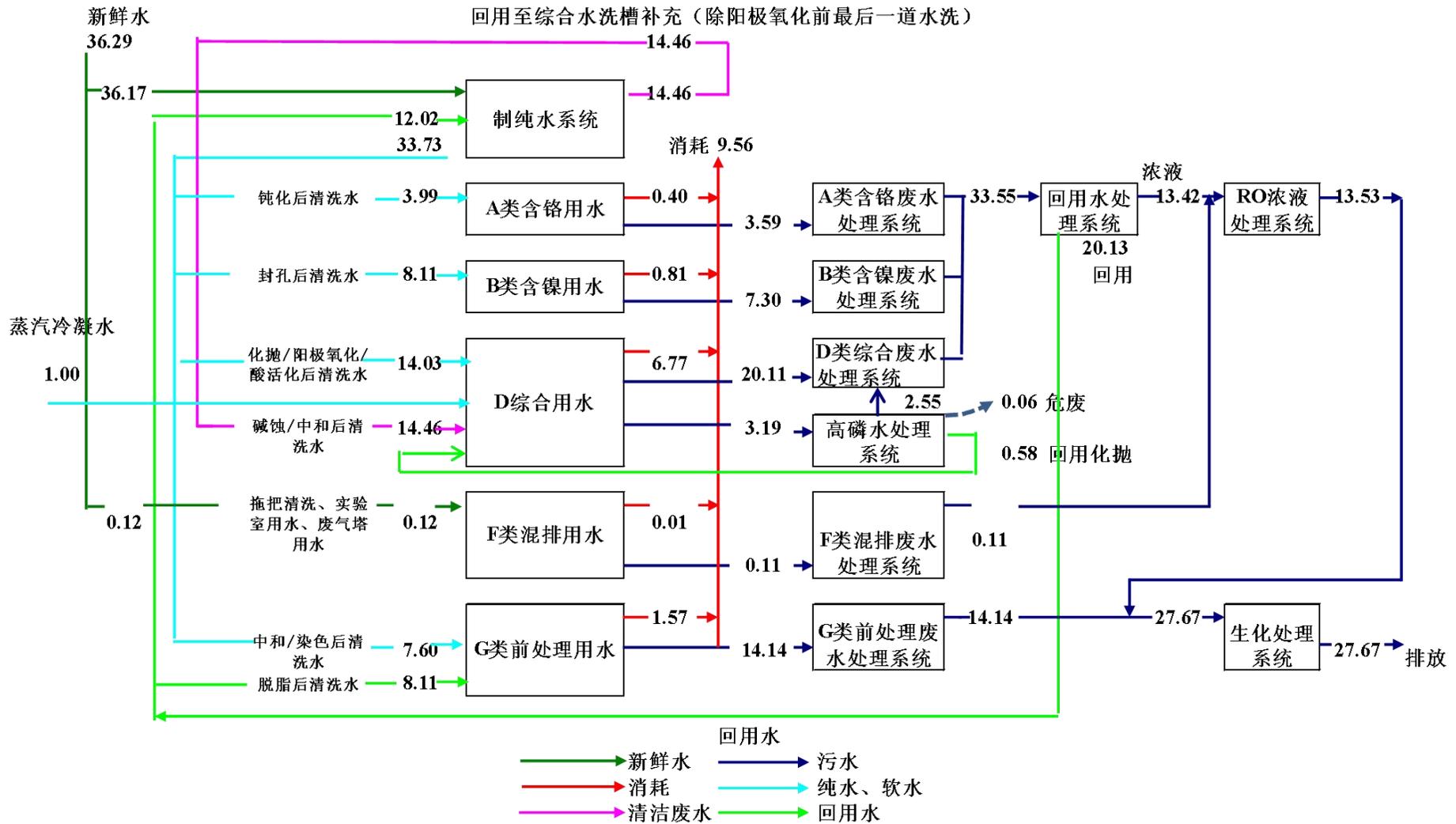


图 3.5-1 1#生产线水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

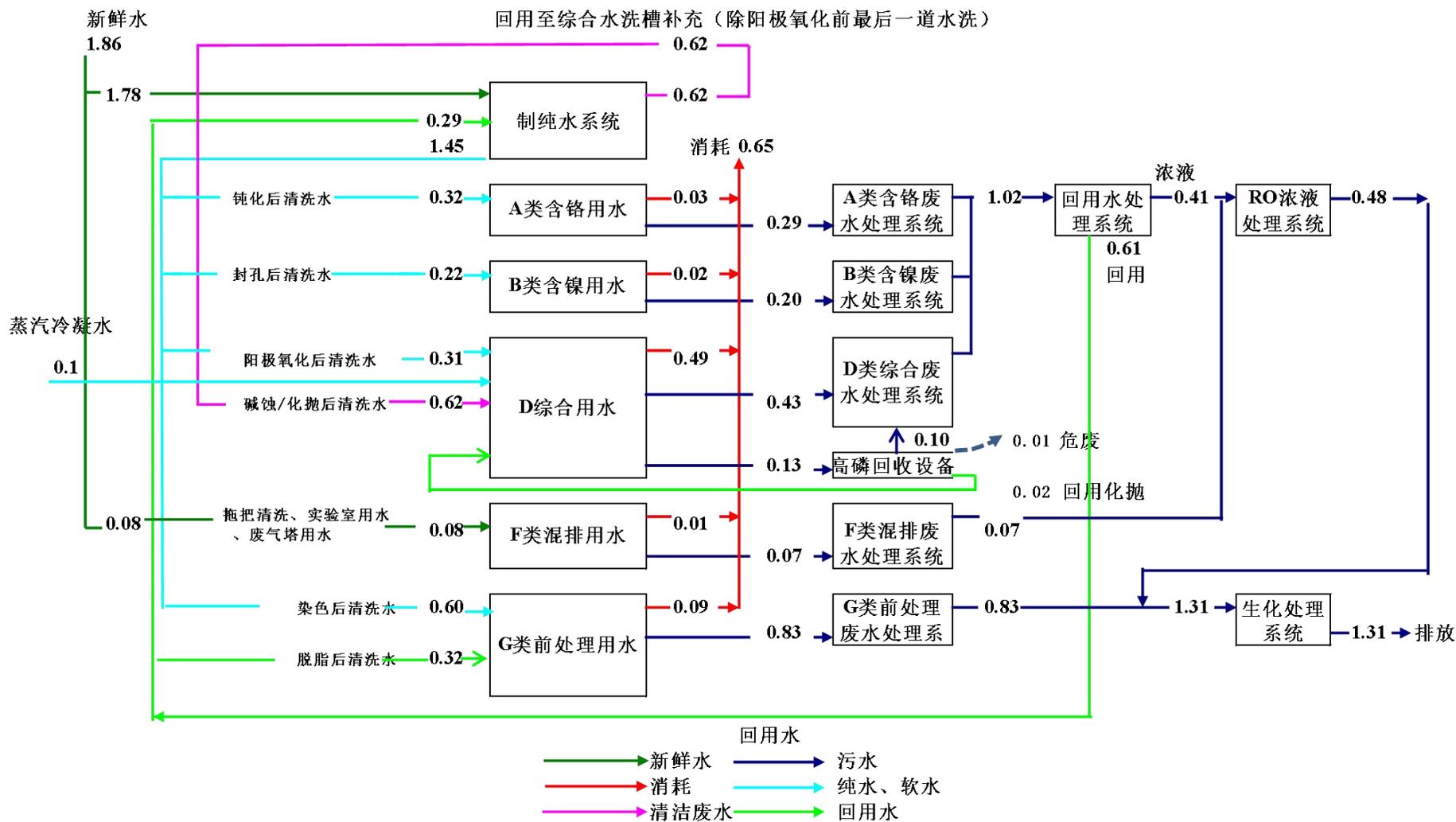


图 3.5-2 2#生产线水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

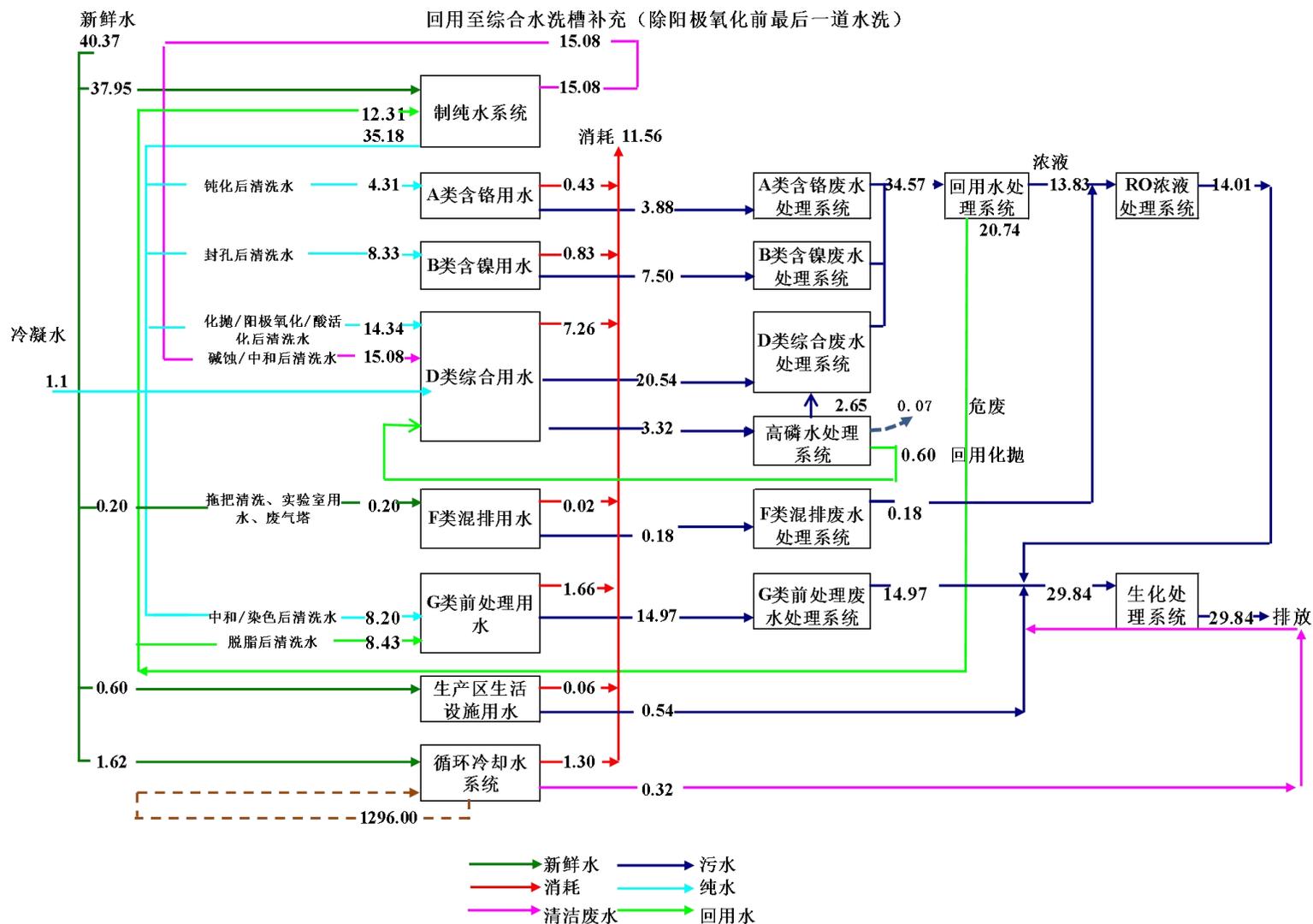


图 3.5-3 拟建项目总水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

## 3.5.2.3 各类废水污染产生量及浓度

## (1) 重金属源强核算

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

因此,本次评价针对本项目涉及的重金属(总铬、总镍),采用物料衡算法对其源强产生量(kg/a)进行初步核算。核算方法为指南中 6.2 节物料衡算法的公式见下:

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

式中:  $D$ —核算时段内污染物产生量, t;

$S$ —核算时段内电镀面积,  $m^2$ ;

$V$ —每平方米电镀面积槽液带出体积( $L/m^2$ ), 取值可参考附录 D;

$C$ —镀槽槽液中金属(或总氰化物(以  $CN^-$  计))的浓度,  $g/L$ 。

$V$  的选取参考指南附录 D 的选取原则: 本项目镀件属于形状规则或有通孔, 属于一般外形, 取该类中值  $0.1L/m^2$ 。

$C$  的选取: 当采用回收槽直接回收或者经处理后回收带出液, 一级回收可按回收率 70% 计算。

按照上述公示分别核算各电镀线涉及重金属产生工序的污染物产生量。

**表 3.5-14 各线废水重金属产生量核算表**

镀种类型	金属离子浓度	电镀面积	槽液带出体积	回收率	污染物产生量
<b>1#</b>					
封孔槽	总镍 1.66g/L	158400m <sup>2</sup> /a	0.1L/m <sup>2</sup>	0 无	总镍 26.29kg/a
钝化槽	总铬 3.672g/L	77400m <sup>2</sup> /a	0.1L/m <sup>2</sup>	0 无	总铬 29.1kg/a
<b>2#</b>					
封孔槽	总镍 1.66g/L	6336m <sup>2</sup> /a	0.1L/m <sup>2</sup>	0 无	总镍 1.05kg/a
钝化槽	总铬 3.672g/L	6336m <sup>2</sup> /a	0.1L/m <sup>2</sup>	0 无	总铬 2.3kg/a

注: 核算总铬后, 六价铬按照总铬的 10% 计算。

## (2) 其他污染物源强核算

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018) 4.4 节核算方法选取的表 1 中生产装置出水口的其他污染物 COD、悬浮物、石油类、氟化物、总氮、氨氮、总磷、总铁、总铝的核算方法为采用类比法核算。

因此本次评价参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-3360 电镀行业》中系数表中相同或类似工艺污染物(手册中仅有: COD、氨氮、石油类、总氮、总磷, 五个污染物)系数(单位:  $g/m^2$ )与废水量系数(单位:  $kg/m^2$ )的比值, 得出该工艺产生污染物的浓度( $mg/L$ )。则废水产生量及污染物产生浓度详见表 3.5-15。

**表 3.5-15 废水产生量及污染物产生浓度一览表**

生产线	废水种类	涉及工序	种类	参考手册工艺	污染因子产生浓度 ( $mg/L$ )				
					COD	氨氮	石油类	总氮	总磷
1#线	G 类前处理废水	脱脂、染色	挂镀	除油	288	13	10	29	11
	G 类前处理废水	中和	挂镀	侵蚀(酸洗)	0	0	0	8	0
	D 类综合废水	碱蚀	挂镀	除油	288	13	10	29	11
	D 类综合废水	酸洗、化抛、酸活化	挂镀	侵蚀(酸洗)	0	0	0	8	0
	D 类综合废水	阳极氧化	挂镀	阳极氧化	10	0	0	4	6
	B 类含镍废水	封孔	挂镀	电镀镍	66	1	0	10	2
	A 类含铬废水	钝化	挂镀	钝化	0	0	0	0	0
2#线	D 类综合废水	碱蚀	挂镀	除油	181	122	0	131	94
	D 类综合废水	化抛	挂镀	侵蚀(酸洗)	0	0	0	8	0
	D 类综合废水	阳极氧化	挂镀	阳极氧化	10	0	0	4	6
	G 类前处理废水	脱脂、染色	挂镀	除油	181	122	0	131	94
	G 类前处理废水	中和	挂镀	侵蚀(酸洗)	0	0	0	8	0
	B 类含镍废水	封孔	挂镀	电镀镍	66	1	0	10	2
	A 类含铬废水	钝化	挂镀	钝化	0	0	0	0	0

由上表可知, 针对各类废水中涉及的 COD、氨氮、石油类、总氮、总磷直接采用上述各类废水中的最大值, 针对本项目还涉及的氟化物直接类比工艺槽液中的各污染物的浓度比例关系进行类比。

总铝仅为基材酸洗带来的污染因子, 也采用类比法核算。

**表 3.5-16 废水产生量及污染物产生量一览表**

废水类型	产生量 (m <sup>3</sup> /d)	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
A类含铬废水	3.88	pH	5~6	/
		COD	60	0.077
		TP	3	0.004
		总铝	6	0.008
		总铬	25	0.03141
		六价铬	2	0.00314
		氟化物	10	0.01280
B类含镍废水	7.50	pH	5~6	/
		COD	66	0.163
		总氮	10	0.025
		总磷	2	0.005
		总镍	11	0.02670
		氨氮	1	0.002
D类综合废水	23.18	pH	7~8	/
		COD	288	2.203
		总铝	10	0.076
		氨氮	122	0.933
		石油类	10	0.076
		总氮	131	1.002
		TP	94	0.719
F类混排废水	0.18	pH	4~6	/
		COD	200	0.012
		总铬	2	0.00012
		总镍	2	0.00012
		氨氮	20	0.0012
G类前处理废水	14.97	pH	9~11	/
		COD	288	1.422
		石油类	10	0.049
		氨氮	122	0.603
		总铝	12	0.059
		总磷	94	0.464
		总氮	131	0.647
电镀废水合计	49.72	/	/	/
清洁废水产生	15.40	/	/	/
清洁废水排放	0.32	/	/	/
生活污水	0.54	COD	400	0.071
		总磷	8	0.001
		氨氮	40	0.007

## 3.5.2.4 废水收集、处理措施及排放情况（按照排放标准统计各类废水排放量）

电镀园区废水收集管道按照含铬废水、含镍废水、含氰废水、综合废水、络合废水、混排废水、前处理废水和含酸废水共 8 类，以及生产区生活污水进行分类收集。据此，科技园废水处理站采用“废水分类物化处理+膜分离回用+末端生化处理系统”的主体工艺确保产水回用和污水达标排放。

电镀园区废水处理工艺描述：A 类含铬废水、B 类含镍废水、C 类含氰废水和 D 类综合废水分别经各物化处理系统处理后的出水一并进入多介质过滤器前的中间水池暂存，再进入回用水处理系统；经多介质过滤器、超滤、活性炭过滤及反渗透处理后，中水进入回用水池回用至企业生产线，其余部分（为浓液，产生于多介质过滤器、超滤系统以及反渗透系统等）收集至膜浓液收集池，最终与 E 类络合废水、F 类混排废水物化处理系统处理后的出水一并 RO 浓液处理系统进行处理后排入生化处理系统前的中间水池，与经过物化处理的前处理废水、循环冷却排水，以及生活污水一起采取“厌氧+缺氧+好氧+MBR”的生化处理工艺处理排入淮远河。2022 年 12 月 31 日之前，铬、六价铬等第一类污染物在其相应处理单元排放口满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准规定的水污染物特别排放限值，其余污染物在重润表面科技园废水总排口处满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准；2023 年 1 月 1 日起，铬、六价铬等第一类污染物在其相应处理单元排放口满足《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES 02-2017）表 1 的排放限值，其余污染物在重润表面科技园废水总排口处满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准。园区废水处理工艺流程见附图 8。

本项目废水产生量、排放量及污染物排放浓度详见表 3.5-11。

**表 3.5-17 废水产生量、排放量及污染物排放浓度一览表**

序号	污染物	产生量 (t/a)	2022 年 12 月 31 日前			2023 年 1 月 1 日起			监控位置
			削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	
1	pH	/	/	/	6~9	/	/	6~9	废水总排放口（废水排放量 29.84m <sup>3</sup> /d）
2	COD	3.950	3.458	0.492	50	3.458	0.492	50	
3	石油类	0.049	0.030	0.020	2	0.030	0.020	2	
4	总磷	1.194	1.189	0.005	0.5	1.189	0.005	0.5	

5	氟化物	0.013	0.000	0.013	10	0.000	0.013	10	
6	总铝	0.143	0.124	0.020	2	0.124	0.020	2	
7	氨氮	1.547	1.468	0.079	8	1.468	0.079	8	
8	总氮	1.674	1.526	0.148	15	1.526	0.148	15	
9	总镍	0.02682	0.02657	0.00025	0.1	0.02657	0.00025	0.1	含镍废水处理系统排放口(废水排放量 7.50 m <sup>3</sup> /d)及混排废水排口(0.18m <sup>3</sup> /d)
10	总铬	0.03153	0.03086	0.00067	0.5	0.03126	0.00027	0.2	含铬废水处理系统排放口(废水排放量 3.88m <sup>3</sup> /d)及混排废水排口(0.18m <sup>3</sup> /d)
11	六价铬	0.00314	0.00301	0.00013	0.1	0.00307	0.00007	0.05	

### 3.5.3 噪声污染源强核算

项目主要噪声来源于风机(酸雾净化塔)、冷冻机、冷却塔等的运行过程,根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)中的类比法,其噪声值约 75~85dB(A)。通过采取选用满足同一功能的低噪声设备、对所用高噪声设备进行基础减振、设置隔声门窗,以及合理布置噪声源等有效降噪措施后,能使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

项目主要噪声设备为风机、冷冻机,设备及源强见表 3.5-18~3.5-19。

表 3.5-18 噪声源强调查清单(室外声源) 单位: dB(A)

序号	声源名称	设备数量/台	空间相对位置			控制措施	声源源强		运行时段
			X	Y	Z		声压级 dB(A)	距声源距离m	
1	1#酸雾塔风机	1	-4	-3.5	21	减振、消声	85	1	昼间
2	2#酸雾塔风机	1	2	-3.5	21	减振、消声	85	1	昼间
3	冷却水塔	3	8	-3.5	21	减振、消声	75	1	昼间
4	空压机	2	10	-3.5	21	减振、消声	80	1	昼间

注:设备空间相对位置以厂房为中心,厂房地面位于高程点统计。

表 3.5-19 主要噪声源源强一览表（室内声源） 单位：dB（A）

声源名称	设备数量/台	声源源强		控制措施	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)
		声压级 dB(A)	距声源距离 m		东	南	西	北	东	南	西	北		
冷冻机(1#线)	3	75	1	减振, 隔声	27	12	30	12	55.9	63.0	55.0	63.0	昼间	20
冷冻机(2#线)	1	75	1	减振, 隔声	33	2	24	22	44.6	69.0	47.4	48.2	昼间	20
喷砂机	2	80	1	减振, 隔声	48	7	9	16	52.4	69.1	66.9	61.9	昼间	20

### 3.5.4 固体废物污染源强核算

#### 3.5.4.1 危险废物

危险废物主要包括脱脂工序产生的含油槽渣、浮油、废槽液，碱蚀、中和、化抛、酸活化、封孔等工序产生的废槽渣，阳极氧化、染色、钝化产生的废槽液，高磷回收设备产生的废浓缩液以及化学药剂废包装材料、废棉纱手套、槽液净化产生的废滤芯、废活性炭、纯水制备产生的废活性炭、袋式除尘器产生的粉尘等。

具体产生情况见下表。

表 3.5-20 危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	污染源编号	计量依据	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	含油槽渣	HW17	336-064-17	S1-1、S1-4、S2-1	按照产生量 4g/m <sup>2</sup> 镀层	0.66	脱脂工序	半固态	含油	油	12个月	T/C	采用防渗漏桶定期收集于3楼危险废物临时暂存点,定期委托有资质的危废处置单位处置
2	浮油	HW17	336-064-17	S1-3、S1-6	按照产生量 1g/m <sup>2</sup> 镀层	0.16	脱脂工序	液态	含油	油	12个月	T/C	
3	废槽液	HW17	336-064-17	S1-2、S1-5、S2-1	按照各槽更换频率	16.35	脱脂工序	液态	含油	碱、油	4个月	T/C	
4	废槽渣	HW17	336-064-17	S1-7、S1-8、S1-9、S1-10、S1-13、S2-3、S2-4、S2-5	按照槽渣深度(5cm)及倒槽频率	4.46	碱蚀、中和、化抛、酸活化工序	半固态	酸、碱	酸、碱	6~12个月	T	
5	含重金属废槽渣	HW17	336-055-17	S1-15、S2-8	按照槽渣深度(5cm)及倒槽频率	0.95	封孔工序	半固态	镍	镍	12个月	T	
6	废钝化液	HW17	336-068-17	S1-16、S2-9	按照各槽更换频次,每1年一次	2.46	钝化工序	液态	铬	铬	12个月	T	

7	废阳极氧化槽液	HW17	336-064-17	S1-11、S1-12、S2-6	按照各槽更换频次，每半年一次，每次更换二分之一	20.01	阳极氧化工序	液态	酸	酸	12个月	T/C
8	废染色槽液	HW17	336-064-17	S1-14、S2-7	按照各槽更换频次，每1年一次	4.73	染色工序	液态	酸	酸	12个月	T/C
9	高磷回收设备废浓缩液	HW17	336-064-17	S1-17、S2-10	按照产生量	16.50	高磷回收设备	半固态	含重金属铝、酸	酸、铝	每天	T/C
10	废滤芯	HW49	900-041-49		按照使用量预估	0.25	槽液净化、纯水制备	固态	含重金属	镍	2~3个月	T/In
11	化学品废包装材料	HW49	900-041-49		按照使用量预估	1.00	各种表面处理化学品添加后包装物	固态	毒性化学品	毒性化学品	每天	T/In
12	废旧手套	HW49	900-041-49		按照使用量预估	0.03	员工废弃手套	固态	毒性化学品	毒性化学品	每天	T/In

13	废拖把	HW49	900-041-49		按照使用量 预估	0.5	员工废 弃手套	固态	毒性化 学品	毒性化 学品	2~3 个 月	T/In	
14	废活性炭	HW49	900-041-49		按照使用量 预估	0.23	槽液净 化、纯 水制备	固态	含重金 属镍	镍	2~3 个 月	T/In	
合 计						68.29							

在 1 楼厂房内设置一处面积为 12m<sup>2</sup>的危废临时暂存间及危废吨桶区，用于暂时存放危险废物，按重点防渗区进行防腐防渗处理，并满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求及其修改单要求。阳极氧化槽废液及染色槽废液收集后分别存放于阳极氧化危废桶、染色危废桶，除此之外的槽渣、废液在生产车间采用防渗漏桶定期收集，并在厂房危险废物临时暂存点暂存；建设单位对危险废物建立台账制度，详细记录危险废物产生日期、种类、产生量、容器等信息，并对容器做好危险废物标签，详细标注危险废物主要成分、危险情况、安全措施等信息；按照危险废物特性分类储存。定期委托有资质的危废处置单位处置。

#### 3.5.4.2 一般工业固体废物

项目一般工业固废包括不合格品及喷砂机袋式除尘器产生的除尘灰。

项目不合格品作为一般工业固废交资源回收单位回收，合计年回收量约为 0.5t。

喷砂机袋式除尘器收集的粉尘量约 1.02t/a，主要为含金属的杂质，拟收集后送一般工业固废场进行处理。

**表 3.5-21 一般工业固废产生情况一览表**

固废名称	固废属性	废物代码	物理性状	危险特性	产生量 (t/a)
不合格品	一般工业固废	336-001-99	固体	/	0.5
除尘灰	一般工业固废	772-001-66	固体	/	1.02

#### 3.5.4.3 生活垃圾

厂区不设宿舍和食堂，仅在工作期间产生少量生活垃圾，厂区劳动定员为 15 人，生活垃圾产生 0.15kg/人·d，生活垃圾量约 0.743t/a，由电镀园区统一收集送至城市垃圾处理厂处置。

### 3.6 项目三废统计及“三本账”

扩建工程“三废”排放及治理措施情况见表 3.6-1，污染物的“三本账”核算见表 3.6-2。

表 3.6-1 拟建项目“三废”产生及排放情况一览表

类别		项目	单位	产生量	削减量	排放量	排放去向
废气	有组织排放	硫酸雾	t/a	2.0108	1.9705	0.0403	经排气筒排入大气
		氮氧化物	t/a	0.1771	0.0885	0.0886	
		颗粒物	t/a	1.040	1.019	0.021	
	无组织排放	硫酸雾	t/a	0.2338	0	0.2338	无组织排放至外环境
		氮氧化物	t/a	0.0208	0	0.0208	
废水 (2022年12月31日前)	生产、生活废水	废水量	m <sup>3</sup> /a	21666	11820	9846	园区废水处理站处理，达标排入淮远河
		COD	t/a	3.950	3.458	0.492	
		石油类	t/a	0.049	0.03	0.02	
		总磷	t/a	1.194	1.189	0.005	
		氟化物	t/a	0.013	0	0.013	
		总铝	t/a	0.143	0.124	0.02	
		氨氮	t/a	1.547	1.468	0.079	
		总氮	t/a	1.674	1.526	0.148	
		总镍	t/a	0.02682	0.02657	0.00025	
		总铬	t/a	0.03153	0.03086	0.00067	
		六价铬	t/a	0.00314	0.00301	0.00013	
废水(2023年1月1日起)	生产、生活废水	废水量	m <sup>3</sup> /a	21666	11820	9846	园区废水处理站处理，达标排入淮远河
		COD	t/a	3.950	3.458	0.492	
		石油类	t/a	0.049	0.03	0.02	
		总磷	t/a	1.194	1.189	0.005	
		氟化物	t/a	0.013	0	0.013	

类别		项目	单位	产生量	削减量	排放量	排放去向
		总铝	t/a	0.143	0.124	0.02	
		氨氮	t/a	1.547	1.468	0.079	
		总氮	t/a	1.674	1.526	0.148	
		总镍	t/a	0.02682	0.02657	0.00025	
		总铬	t/a	0.03153	0.03126	0.00027	
		六价铬	t/a	0.00314	0.00307	0.00007	
固废（产生量）	危险废物		t/a	68.29	68.29	0	交由资质单位处置
	一般固废	不合格品	t/a	0.50	0.50	0	资源回收单位回收
		除尘灰	t/a	1.02	1.02	0	一般工业固废场
	生活垃圾		t/a	0.743	0.743	0	由环卫部门统一处置
噪声	机械设备噪声		dB（A）	75~85	15~25	65dB(昼)	周边环境
						55dB(夜)	

表 3.6-2 扩建工程污染物排放“三本帐”一览表

项目名称		现有工程	扩建工程	“以新带老”消 减量	总工程（扩建工程+现有 工程）	排放 增减量
废水	废水量(m <sup>3</sup> /a)	9905.4	9846	/	19751	9846
	COD(t/a)	0.303	0.492	/	0.795	0.492

	石油类(t/a)	0.015	0.02	/	0.035	0.02
	总磷(t/a)	/	0.005	/	0.005	0.005
	氟化物(t/a)	0.007	0.013	/	0.02	0.013
	总铝(t/a)	0.015	0.02	/	0.035	0.02
	氨氮(t/a)	0.061	0.079	/	0.14	0.079
	总氮(t/a)	0.109	0.148	/	0.257	0.148
	总镍(t/a)	/	0.00025	/	0.00025	0.00025
	总铬(t/a)	0.00114	0.00067	/	0.00181	0.00067
	六价铬(t/a)	0.00023	0.00013	/	0.00036	0.00013
	总锌(t/a)	0.007	/	/	0.007	/
废气	硫酸雾 (t/a)	/	0.0403	/	0.0403	0.0403
	氮氧化物 (t/a)	/	0.0886	/	0.0886	0.0886
	颗粒物(t/a)	/	0.021	/	0.021	0.021
	非甲烷总烃(t/a)	0.2154	/	/	0.2154	0
固废	危险废物(t/a)	50.505	68.29	/	118.795	68.29
	一般工业固废	30	1.52		31.52	1.52
	生活垃圾(t/a)	4.5	0.743	/	5.243	0.743

### 3.7 非正常排放

#### 3.7.1 废气

根据项目废气排放特点及危害特性，本次废气非正常排放选择废气吸收塔出现问题，酸雾治理效率为 0%时计算，项目废气非正常排放源强详见表 3.7-1。

表 3.7-1 废气非正常排放的源强

排气筒	污染物	浓度 (mg/ m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)
1#酸雾净化塔排气筒	硫酸雾	5.398	0.351
	氮氧化物	0.467	0.03
2#酸雾净化塔排气筒	硫酸雾	2.999	0.028
	氮氧化物	0.321	0.003

#### 3.7.2 废水

项目废水完全依托电镀园区废水处理站进行处理，非正常排放情况已在《重庆重润表面工程科技园基础设施建设项目环境影响报告书》中进行了详细核算，已将本项目的排污贡献计算在内，因此，本次评价仅引用电镀园区规划环评中核算的非正常排放源强，详见表 3.7-2。

表 3.7-2 电镀园区废水非正常排放的源强

污染物	污染物浓度(mg/L)	废水排放速率(g/s)	流量 (m <sup>3</sup> /s)
COD	335	14.74	0.044
总磷	14.3	0.63	
氨氮	10.0	0.44	
六价铬	13.1	0.58	
总锌	21.5	0.95	

### 3.8 清洁生产

#### 3.8.1 电镀行业清洁生产技术要求及需达到水平

为贯彻落实《清洁生产促进法》，进一步形成统一、系统、规范的清洁生产技术支撑文件体系，指导和推动企业依法实施清洁生产，国家发改委、环保部、工信部于 2015 年 10 月公布了《电镀行业清洁生产评价指标体系》(2015)，该体系给出了电镀行业生产过程清洁生产水平的三级技术指标：一级为国际清洁生产先进水平；二级为国内清洁生产先进水平；三级为国内清洁生产基本水平。

本项目为铝阳极氧化生产线，评价指标体系执行《电镀行业清洁生产评价指标体系》中“阳极氧化清洁生产评价指标项目、权重及基准值”。

### 3.8.2 本项目清洁生产分析

#### 3.8.2.1 生产工艺与装备要求

(1) 项目在科技园区内建设，按要求规范车间布置。并结合产品质量要求，采用了清洁的生产工艺。项目为自动生产线，符合要求。

(2) 采用过滤机等先进设备对阳极氧化槽、染色槽等进行了过滤回用，减少了污染物的产生并减少了用水量；有生产用水计量装备和车间排放口废水计量装备；清洗方式采用多级逆流漂洗工艺，减少了污染物的排放。

(3) 废水末端治理由园区污水处理站集中处理，减少处理成本，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。

(4) 挂具有可靠的绝缘涂覆，并及时清理。

(5) 设备无跑、冒、滴、漏现象，有可靠的防范措施；厂房内对散水有系统的收集措施，各相邻槽子之间的空隙全用焊接，槽子两侧全部含有斜挡板，上件处设有接水托盘；因此厂房内对散水进行了非常有效的收集，有利于节约资源并减少对环境的污染。

(6) 车间作业面和污水排放管均采用防腐蚀材料制作，生产作业地面及污水系统具备完善的防腐防渗措施。

(7) 采用高频脉冲式整流器，转换效率高，输出稳定性高，节电显著，较一般整流器省电 10%-25%。

#### 3.8.2.2 资源利用指标

拟建项目为铝制件阳极氧化处理项目，采用了清洁的生产工艺，严格的节水、节能措施，水洗均采用了喷淋或多级逆流水洗。经计算，单位面积单次清洗取水量达到一级。

#### 3.8.2.3 环境管理方面

项目位于集中的电镀科技园区，有专门负责环境管理的人员。园区废水处理站已按清洁生产要求健全环境管理制度，如：有齐全的原始记录及统计数据，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理，对能耗水耗有考核，对产品合格率有考核；按照国家编制的电镀行业的企业清洁生产审核指南的要求进行审核。满足清洁生产的要求。

#### 3.8.2.4 污染物排放分析

本项目产生的生产废水排入电镀园区电镀废水处理站处理。经相应措施治理后，本电镀园区废水、废气、噪声均满足达标排放的要求，经预测，对环境的影响较小。

从以上分析可知，本项目生产工艺技术先进、成熟、可靠，使用的能源为清洁能源电，采用了稳妥可靠的废水、废气处理措施，大大降低了污染物的排放量，符合清洁生产的指导思想，符合我国的环境保护政策和有关规定。

#### 3.8.2.5 《电镀行业清洁生产评价指标体系》评价分析

《电镀行业清洁生产评价指标体系》的技术要求及其与本项目生产线的清洁生产水平对比情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 阳极氧化清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	标准
1	生产工艺及装备指标	0.4	采用清洁生产工艺		0.2	1.除油使用水基清洗剂；2.碱浸蚀液加铝离子络合剂以延长寿命；3.阳极氧化液加入添加剂以延长寿命；4.阳极氧化液部分更换老化槽液以延长寿命；5.低温封闭	1.除油使用水基清洗剂；2.碱浸蚀液加铝离子络合剂；3.硫酸阳极氧化液添加具有 $\alpha$ 活性羟基羧酸类物质	1.除油使用水基清洗剂；2.硫酸阳极氧化液添加具有 $\alpha$ 活性羟基羧酸类物质	1.使用水基清洗剂；2.碱蚀液铝离子络合剂；3.硫酸阳极氧化添加 $\alpha$ 活性羟基羧酸类物质	II级
2			清洁生产过程控制		0.1	1.适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量；2.使用过滤机，延长槽液寿命	适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量		1.适当延长零件出槽停留时间，减少槽液带出量；2.使用过滤机	I级
3			阳极氧化生产线要求		0.4	生产线采用节能措施①，70%生产线实现自动化或半自动化④	生产线采用节能措施①，50%生产线实现半自动化④	阳极氧化生产线采用节能措施②	采用了节能措施，生产线采用自动化控制	I级
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷淋，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施	根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置		项目采用多级逆流漂洗，无单槽清洗，有用水计量装置和在线水回收设施	I级
5	资源消耗指标	0.15	*单位产品每次清洗取水量②	L/m <sup>2</sup>	1	≤8	≤24	≤40	单位产品每次清洗取水量平均值为 5.95L/m <sup>2</sup>	I级
6	资源综合	0.1	阳极氧化用水	%	1	≥50	≥30	≥30	项目为 67.27%	I级

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	标准
	利用率		重复利用率							
7	污染物产生指标	0.15	*阳极氧化废水处理率	%	0.5	使用四项以上(含四项)减少槽液带出措施③	使用四项以上(含四项)减少槽液带出措施③	至少使用三项减少槽液带出措施③	本项目为零件缓慢出槽、科学装挂零件、有氧化液管理槽、氧化槽和其他槽间装导流板	I级
			*重金属污染物污染防治措施③		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	同上	I级
8			*危险废物污染防治措施		0.3	阳极氧化污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属,电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属,交外单位转移须提供危险废物转移联单		阳极氧化污泥和废液优先在企业内回收,企业内无法回收再送到有资质单位回收重金属,交外单位应严格按照《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第23号)要求进行转移		I级
9	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施		0.5	有槽液成分和杂质定量检测措施、有记录;产品质量检测设备和产品检测记录	有槽成分定量检测措施、有记录;有产品质量检测设备和产品检测记录	项目有槽液成分和杂质定量检测措施、有记录;	I级	

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	标准
									产品质量检测设备和产品检测记录	
10			产品合格率	%	0.5	98	94	90	本项目为 95%	II级
11	清洁生产管理指标	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			污染物均能达标排放，总量满足国家及地方要求	I级
12			*产业政策执行情况		0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			产品符合产业政策	I级
13			环境管理体系制度及清洁生产审核情况		0.1	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核		营运期将监理健全的环境管理体系，并按要求，开展清洁生产审核	II级
14			*危险化学品管理		0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			符合该条例要求	I级
15			废水、废气处理设施运行管理		0.1	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 pH 自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	依托园区完善的废水处理设施，园区污水处理设施建有中控系统及自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置，运行台账完整，有害气体有良好净化装置	I级

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	标准	
								测			
16			*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			项目危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行	I级	
17			能源计量器具配备情况		0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准			能源计量器具配备率符合 GB17167 标准	I级	
18			*环境应急预案		0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			项目将编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练，且与所在电镀园区进行联动	I级	
20			<p>注：带*的指标为限定性指标；</p> <p>1 阳极氧化生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。</p> <p>2“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。</p> <p>3 减少单位产品酸、碱和重金属污染物产生量的措施包括：零件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响氧化层质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂零件、增加氧化液回收槽、氧化槽和其他槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热氧化槽除外）、在线或离线回收酸、碱等。</p> <p>4 自动生产线所占百分比以产能计算；对多品种、小批量生产的电镀企业（车间）生产线自动化没有要求。</p> <p>5 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、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。</p>							/	

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

通过计算， $Y_{II}=100 \geq 85$ ，且限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求及以上，根据电镀行业清洁生产企业等级评定方法，确定拟建项目清洁生产水平等级为Ⅱ级（国内清洁生产先进水平）。

### 3.8.3 清洁生产结论

项目阳极氧化生产线采用了比较先进的生产工艺和设备，资源利用率较高；车间作业面和污水排放管均采用防腐蚀材料制作，镀槽、废水收集池均作防腐防渗处理；大部分工序采用多级逆流清洗；回用水采用末端处理出水回用；参与评定的指标大部分达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》Ⅱ级标准，单位产品每次清洗取水量达到Ⅰ级标准要求。因此项目生产线的清洁生产水平整体达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》Ⅱ级标准要求。

### 3.8.4 推行清洁生产的管理措施建议

- （1）企业管理的制度化、规范化，使企业按照现代化标准管理。
- （2）各部门用电、用气要装设计量表进行计量，以促进节能工作开展。
- （3）环境管理各项指标与个人经济利益挂钩，建立互相制约机制，调动职工的主动性和自觉性。
- （4）对干部职工进行环境法规教育，提高全厂人员的环境意识。
- （5）建立清洁生产奖励制度，对研究开发，推广应用清洁生产技术，提出有利于清洁生产建议的人员视贡献大小给予一定的奖励。
- （6）大力宣传清洁生产的意义，举办各种层次的清洁生产学习班、培训班，使全体员工转变观念，提高认识，积极支持、参与清洁生产。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地形地貌和地质

铜梁区属川东南平行褶皱区，华蓥山脉延伸低山丘陵体系。地形从西南向东北倾斜，由南到北是一狭长低山地形，巴岳山，西温泉山（华蓥山系支脉沥鼻峡），延伸于县境的东南部和西南部，山脊海拔 600~800m，两条山地轴部都有石灰岩出露，经风化、剥蚀、溶蚀形成“一山二岭一槽”，西温泉山上出露有更老岩飞仙关页岩，形成“一山二岭三槽”，两山之间为开阔的丘陵谷地。县境内地势相差较大，地貌有低山区、丘陵区、浅丘带坎、中丘、中谷、阶地河坝等，属山、丘、坝兼有的地貌类型。其中浅丘、中丘地区占 64.1%；其次缓丘地区占 13.3%，低山地区占 13%、深丘地区占 5.2%。小安溪流域浅丘地区海拔高度 250~310m。琼江流域中丘地海拔高度 220~320m，两山槽谷地区海拔高度 300~800m；县内最高点在安溪镇的燃灯寺，海拔 902m，最低点在永清镇的张家河坝，海拔 185m，两地海拔相差 717m。

县境内最老地层为三迭系、上统飞仙关组，下至侏罗系上统蓬莱镇组，除雷口坡组地层部分地段缺失外，均有分布，侏罗系砂、页岩分布广泛，占全县总面积的 87.1%，三迭系灰岩占 12%，第四系零星分布，出露地层总厚度 3973m。

铜梁工业园区内为风化剥蚀浅丘宽谷地形地貌，区内地貌发育受构造及岩性控制，海拔高程在 255~306m，相对高差 10~20m。位于铜梁向斜东翼，西山背斜北倾伏端西缘，为单斜构造。

#### 4.1.2 气候气象

铜梁区属雨热同季的亚热带季风气候，主要具有气候温和、四季分明、冬寒春旱、夏长秋短、季节差别大、雨量充沛、夏冬相差悬殊而干湿季分明等气候特征。多年平均气温 17.9℃，年极端最高气温 39.8℃，平均日照总时数 1224 小时，季节分配悬殊，冬季多云雾日照少，年平均无霜期 324 天。年平均降雨量 1068.0mm，降水以夏秋为最多，月降水达 100mm 以上的为

5~9月，占全年降雨量的70%左右。铜梁区全年主导风向为北风，年平均风速为1.9m/s，年平均相对湿度82%。

#### 4.1.3 水文特征

铜梁区境内溪沟纵横，水系发达。除涪江、琼江、小安溪河、淮远河、久远河、平滩河（琼江支流）外，还有大小245条支流遍布全县，总属于嘉陵江水系。小安溪河流域控制县内面积833km<sup>2</sup>，有136条支流，琼江流域控制县内面积384km<sup>2</sup>，有68条支流，嘉陵江流域控制县内面积35km<sup>2</sup>有9条支流，涪江流域控制县内面积82km<sup>2</sup>，有32条小支流。县内河流网络大多呈树枝状，仅小安溪河的上游部分呈羽毛状，河道天然比降均小，河床冲刷不太剧烈。

淮远河与久远河是小安溪河的两条主要支流。淮远河发源于大足县境内，从铜梁工业园南面通过，淮远河流域面积527km<sup>2</sup>，总长57km，平均径流深349mm，平均径流量为18400万m<sup>3</sup>/a，河道平均坡降1.60%，落差较大，水流通畅，于旧县镇河滩寺入小安溪，多年平均流量6.44m<sup>3</sup>/s。淮远河丰水期平均流量为8.018m<sup>3</sup>/s，平水期平均流量为5.464m<sup>3</sup>/s，枯水期3.386m<sup>3</sup>/s。

本项目位于淮远河北侧。

铜梁区境内地下水资源也较为丰富，地下水总储量5903万m<sup>3</sup>，可开采量3544万m<sup>3</sup>。第四系冲积层地下水的含蓄性能较好，三叠系须家河嘉陵江组石灰岩为本地区内的强含水层。

本项目所在的重庆市渝西地区及铜梁区水系见附图5。

#### 4.1.4 生态环境现状

##### (1) 土壤

受母质、地形、气候、植被等的影响，铜梁区土壤类型划分为4个土类、18个土属，88个土种。分布最多的是水稻土，占全县耕地面积的73.9%，分为3个亚类、9个土属、36个土种；其次是紫色土类，占全县耕地面积的20.7%，分为4个土属；其余为黄壤土类和冲积土类，各占2.58%和0.49%。水稻土中冲积性水稻亚类占水稻土面积的1.9%，主要分布在涪江、琼江和小安溪等河流沿岸；紫色性水稻土亚类占全县水稻土面积的94.3%，广泛分布在丘陵区 and 低山山麓地带，是全县分布最广、面积最大的土壤。

## （2）动植物资源

铜梁区现有林木资源 58 种，其中用材林 45 种，竹类 12 种，藤本植物、果树、中药材、草本植物灌丛等种类繁多。地域内自然植被有阔叶林、针叶林、竹林、灌木丛和草坡等五种主要类型，其中亚热带常绿阔叶林是主要植被类型。竹林是县内重要的资源，面积 7.54 万亩，共有 20 多个竹种，主要分布于西温泉山、巴岳山山地及河溪两岸。植被系亚热带偏湿性常绿针阔混交林带，森林覆盖率达 39%，对开发森林旅游资源，提高林业经济效益具有重要作用。

## （3）生态功能区划

根据《重庆市生态功能区划规划（修编）》重庆市生态功能区划分为 5 个一级区，9 个二级区，14 个三级区。铜梁区属于 IV 渝中-西丘陵-低山生态区的 IV3 渝西丘陵农业生态亚区的 IV3-2 渝西方山丘陵营养物质保持-水质保护生态功能区。

主要生态环境问题为农村面源污染和次级河流污染较为严重。主导生态功能是水资源与水生态保护、农业生态功能的维持与提高，辅助功能为水土流失预防与监督、面源污染、矿山污染控制。生态环境建设的主要方向为加强水资源保护利用；水土流失预防；农业生态环境建设和农村面源污染防治；加强农业基础设施建设；强制关闭污染严重的小煤窑、小矿山；开展矿山废弃物的清理、生态重建与复垦；加强大中型水库的保护和建设；区内自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜区核心区禁止开发区，依法进行保护，严禁一切开发建设行为；次级河流和重要水域应重点保护。

### 4.1.5 土地利用现状

铜梁区耕地 62027.49hm<sup>2</sup>，占全县幅员面积的 46.2%，高于重庆市平均水平；园地 7718.68hm<sup>2</sup>，占 5.75%；林地 18611.3hm<sup>2</sup>，占 13.86%；牧草地 15.26hm<sup>2</sup>，占 0.011%；其他农用地 23828.17hm<sup>2</sup>，占 17.75%；城乡建设用地 15401.89hm<sup>2</sup>，交通水利用地 1788.35hm<sup>2</sup>，其他建设用地 230.03hm<sup>2</sup>。在土地开发、整理复垦及生态退耕后，至 2010 年和 2020 年耕地保有量分别为 61770hm<sup>2</sup>和 61930hm<sup>2</sup>。

#### 4.1.6 水土流失现状

根据渝府发(1999)8号文“重庆市人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告”可知，铜梁区属水土流失重点治理区，以治理水土流失改善生产条件和生态环境为主，同时做好预防保护和监督管理。

据重庆市铜梁区水土保持总体规划，铜梁区境内地表侵蚀以水力为主，其次是重力侵蚀，水土流失总面积 573.24km<sup>2</sup>，占全县总面积的 43.0%，其中轻度流失面积 204.07km<sup>2</sup>，占流失面积的 35.6%；中度流失 312.55km<sup>2</sup>，占 54.5%；强度流失 56.33km<sup>2</sup>，占 9.83%；极强度流失 0.29km<sup>2</sup>，占 0.051%。全县年均侵蚀模数为 2585.85t/(km<sup>2</sup>.a)，为中度侵蚀。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 环境空气现状调查与评价

#### (1) 铜梁区环境空气质量达标情况

本次评价收集《2021年重庆市生态环境状况公报》中铜梁区的环境空气质量现状数据。区域空气质量现状评价见表 4.3-1。

表 4.2-1 2021 年度铜梁区区域空气质量现状

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
PM <sub>10</sub>	年均浓度	54	70	77.1%	达标
SO <sub>2</sub>		12	60	20.0%	达标
NO <sub>2</sub>		29	40	72.5%	达标
PM <sub>2.5</sub>		38	35	108.6%	超标
CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	日均浓度的第 95 百分位数	1.1	4	27.5%	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均 浓度的第 90 百分 位数	132	160	82.5%	达标

2021 年全区空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。PM<sub>2.5</sub> 不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)：城市环境空气质量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>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，据此可以判定项目所在区域为不达标区。

根据《重庆市铜梁区环境空气质量限期达标规划（2017-2025年）》，铜梁区大气环境质量限期达标目标为：分近期（2017-2020年）、远期（2021-2025年）两个阶段逐步削减大气污染物排放量，以可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度达标为核心，全面改善环境空气质量，2025年实现全区环境空气主要污染物浓度达标。大气环境质量采取的减缓的方案如下：

#### 一、推进绿色低碳循环发展

①优化调整产业结构；②优化调整能源结构；③大力推进绿色发展；

#### 二、推进工业企业污染防治

①强化工业废气污染防治：督促辖区内水泥、化工企业严格执行国家大气污染特别排放限值。加强工业废气治理力度，推进重点工业企业燃煤锅炉清洁能源替代，巩固燃煤锅炉清洁能源改造成果；继续开展小型燃煤锅炉排查工作，发现一台、取缔一台。

##### ① 加强挥发性有机物污染防治

推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。提高挥发性有机物（VOCs）排放重点行业环保准入门槛，新、改、扩建涉挥发性有机物（VOCs）排放项目，必须同步建设挥发性有机物收集、回收或净化装置，并达标排放。

##### ② 推进散乱污企业综合整治

以铜梁区工业污染治理攻坚战为依托，以“四无”企业为重点，依法整治生产经营中环境保护不达标、节能降耗不达标以及投诉突出的小型工业企业、小作坊。制定综合整改方案，实施提升、集约布局、关停等分类治理。

##### ④加强工业污染物排放管理

以排污许可证为载体，有机衔接环境影响评价制度，实现污染物从污染预防到污染治理和排放的全过程监管，禁止无证排污或不按许可证规定排污。

#### （2）补充监测数据现状评价

环境空气质量现状引用重庆重润表面工程科技园对区域环境空气质量的跟踪监测数据，监测时间2020年11月21日~2020年11月27日。

监测布点：环境空气布设 2 个监测点，1#监测位于重润表面工程科技园东北侧居民点，2#监测点位于重润表面工程科技园西南侧梁山伯，监测点位于本项目大气评价范围内，监测数据在 3 年有效期内，包括本项目特征因子，引用监测数据可行。

表 4.2-2 补充监测点位基本信息表

监测点名 称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离/m
	X	Y				
1#东北侧居民点	700	850	硫酸雾	2020 年 11 月 21 日	东北	1040
2#西南侧梁山伯	-1060	-1600		~2020 年 11 月 27 日	西南	1900

监测时间及频率：监测采样均按《环境空气质量标准》要求进行；连续监测 7 天。硫酸雾监测小时值，每天采样 4 次。

监测分析方法：监测分析方法按现行环境监测分析方法进行。

评价方法：《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.3.2 节对环境空气质量现状进行评价：取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位的平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，计算公式如下：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[ \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点(x,y)环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1 h 平均、8h 平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n——现状补充监测点位数。

环境空气现状监测统计及占标率计算结果见表 4.3-3。

表 4.2-3 环境空气特征因子现状监测及评价结果统计表 单位： $\text{mg}/\text{m}^3$

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率/%	超标率/%	达标情况
1#东北侧	硫酸雾	1h	300	0.05L	/	0	达标

居民点							
2#西南侧 梁山伯	硫酸雾	1h	300	0.05L	/	0	达标

注：表中未检出数据以“L”加检出限表示。

由表 4.2-3 可知，项目所在区域硫酸雾监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 的标准限值。

#### 4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

##### 4.2.2.1 地表水环境质量变化趋势

本次评价收集了铜梁区生态环境监测站提供的 2018 年~2020 年地表水例行监测数据，监测断面位于淮远河（众志桥）断面。

监测断面：淮远河众志桥断面。

监测时间：2018~2020 年例行监测。

监测因子：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、石油类、总磷、阴离子表面活性剂。

监测频次：每月 1 次。

##### A、评价方法

采用单因子标准指数法进行现状评价，其计算公式如下：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：S<sub>ij</sub>——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C<sub>ij</sub>——第 i 类污染物在第 j 点的污染物平均浓度（mg/L）；

C<sub>si</sub>——第 i 类污染物的评价标准（mg/L）。

pH 的标准指数用下式计算：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pHj} = \frac{PH_{su} - 7.0}{PH_{su} - PH_j} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中：S<sub>pHj</sub>——pH 在第 j 点的标准指数；

pH<sub>sd</sub>——水质标准中 pH 值的下限；

pH<sub>su</sub>——水质标准中 pH 值的上限；

pH<sub>j</sub>——第 j 点 pH 值的平均值。

DO 的标准指数用下式计算：

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

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；  
 $DO_f$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；  
 $DO_j$ ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；  
 $DO_s$ ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；  
 T——水温，℃。

#### B、评价标准

淮远河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水域标准。

#### C、监测结果及分析

淮远河众志桥断面 2018 年~2020 年水质监测值和评价结果见 4.2-4。

**表 4.2-4 淮远河众志桥断面 2018~2020 年水质监测值和评价结果**

监测年限	指标	PH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类	总磷	阴离子表面活性剂
2018 年	监测值	7.92	20.8	3.6	0.69	0.01	0.2	0.05
	Sij 值	0.46	0.69	0.6	0.46	0.02	0.67	0.17
2019 年	监测值	7.80	20.55	3.96	0.91	0.02	0.24	0.07
	Sij 值	0.40	0.68	0.66	0.61	0.04	0.8	0.23
2020 年	监测值	7	16.2	3.7	0.64	0.02	0.205	0.04
	Sij 值	/	0.54	0.62	0.43	0.04	0.68	0.13
IV类水域标准限值		6-9	≤30	≤6	≤1.5	≤0.5	≤0.3	≤0.3

根据铜梁区环境监测站 2018 年~2020 年众志桥断面例行监测数据（年平均），2018~2020 年间 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮和阴离子表面活性剂浓度占标率均减小，其余各监测因子占标率变化不大，2018~2020 年众志桥断面各监测因子年均值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的要求，主要污染物占标率在 90%以下。

#### 4.2.2.2 地表水环境质量现状

本项目为水污染影响型三级 B 评价，根据导则可针对对照断面、控制断面所在水域的监测断面开展水质监测。本次评价利用重润表面工程科技园于 2021 年 3 月 3 日-5 日对准远河进行的环境质量监测数据，评价区域地表水环境质量现状。监测数据在 3 年有效期内，监测至今，项目所在区域污染物排放未发生明显变化，其监测数据具有代表性。

##### (1) 现状监测

###### ① 监测断面

共设置 2 个监测断面，W1#断面为科技园污水处理厂排污口上游 500m，W2#断面为科技园污水处理厂排污口下游 2km。具体位置见附图 3。

###### ② 监测因子和监测时间

监测因子：pH、水温、COD、BOD<sub>5</sub>、高锰酸盐指数、DO、氨氮、氰化物、砷、六价铬、汞、镉、铅、镍、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、电导率、铜、锌、硒。

监测时间及频率：2021 年 3 月 3 日~3 月 5 日，连续监测 3 天，每天采样一次。

###### ③ 监测分析方法

监测取样按国家标准水质监测分析方法进行。

##### (2) 评价结果

各断面地表水特征因子现状监测值和评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-5 地表水监测结果一览表 单位：mg/L(pH 无量纲)

监测点名称	指标	pH	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	粪大肠菌群	总磷	阴离子表面活性剂	石油类	高锰酸盐指数	溶解氧	挥发酚	水温
	单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	℃
W1	监测值	7.14~7.21	7~9	2.1~2.2	0.633~0.65	2200~2800	0.143~10.147	0.05L	0.01L	4.87~5.06	8.41~8.63	0.0003L	11.4~13.1
	超标率%	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大 Pi 值	0.1050	0.3000	0.3667	0.4333	0.0000	0.4900	0.0000	0.0000	0.5060	0.3444	0.0000	/
W2	监测值	7.07~7.14	8~10	2.3~2.7	0.793~0.828	3500~5400	0.164~0.170	0.05L	0.01L	5.14~5.26	8.27~8.39	0.0003L	10.9~21.2
	超标率%	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大 Pi 值	/	0.67	/	0.33	0.67	0.73	0.60	0.73	0.60	0.20	0.35	/
评价标准 GB3838-2002IV类		6~9	30	6	1.5	20000	0.3	0.3	0.5	10	3	0.01	/

续表 4.2-4 地表水监测结果一览表 单位: mg/L(pH 无量纲)

监测点名称	指标	电导率	六价铬	铅	镉	汞	氰化物	硫化物	砷	氟化物	铜	锌	硒	镍
	单位	$\mu$ S/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
W1	监测值	693~ 729	0.004L	0.0025L	0.000 073L	0.0000 04L	0.004L	0.005L	0.0007~ 0.0009	0.160~ 0.177	0.01L	0.01L	0.0004L	0.00077 3L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大 Pi 值	/	/	/	/	/	/	/	0.0090	0.1180	/	/	/	/
W2	监测值	0.000 4L	0.004L	0.0025L	0.000 073L	0.0000 04L	0.004L	0.005L	0.003L	0.185~ 0.263	0.01L	0.01L	0.0004L	0.00077 3L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大 Pi 值	/	/	/	/	/	/	/	/	0.1753	/	/	/	/
评价标准 GB3838-2002IV类		/	0.05	0.05	0.005	0.001	0.2	0.5	0.1	1.5	1	2	0.02	0.02

由上表可知, W1 断面: 园区排污口上游 500m, W2 断面: 园区排污口下游 2km 各因子满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准的要求。

### 4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

#### (1) 监测方案

为了解区域地下水环境质量现状，本次评价引用重庆重润表面工程科技园建设有限公司 2020 年 12 月 30 日-31 日对区域地下水环境质量的现状监测数据进行评价。引用监测数据在 3 年有效期内，与本项目位于同一水文地质单元之内，引用监测数据可行。

监测布点：监测点位分别选取共选取 5 个监测点，见水文地质图。

监测因子：八大离子（ $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ）、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、镍、铅、氟化物、镉、铁、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、铜、锌、银、锡、钴、金、水位；

监测时间及频率：2020 年 12 月 30 日，1 次/天。

监测分析方法：监测取样按国家标准水质监测分析方法进行。

评价方法：评价采用标准指数法进行现状评价，其公式见本章 4.3.2.2 节。

#### (2) 监测结果

监测及评价结果见表 4.2-6 和表 4.2-7。

表 4.2-6 地下水八大离子现状监测结果表

检测项目	结果	结果数值					单位
		DX1	DX2	DX3	DX4	DX5	
$K^+$	监测值	2.92	0.39	0.55	0.44	0.86	mg/L
$Na^+$	监测值	11.2	13.6	19.8	70.3	17.2	mg/L
$Ca^{2+}$	监测值	64.5	10.4	69.7	67	63.2	mg/L
$Mg^{2+}$	监测值	16.3	8.85	22.8	4.94	16.5	mg/L
$CO_3^{2-}$	监测值	3.71	5.68	6.39	27.7	10.8	mg/L
$HCO_3^-$	监测值	33.8	48	27.5	15.6	44.9	mg/L
$Cl^-$	监测值	2L	2L	2L	2L	2L	mg/L
$SO_4^{2-}$	监测值	554	360	406	154	526	mg/L

表 4.2-7 地下水水质监测结果统计表

监测	III类	结果	结果数值	单位
----	------	----	------	----

			DX1	DX2	DX3	DX4	DX5	
pH	6.5-8.5	监测值	6.79	6.91	6.7	6.9	6.91	/
		Pi 值	0.71	0.59	0.80	0.60	0.59	无量纲
铬（六价）	≤0.05	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
		Pi 值	-	-	-	-	-	无量纲
氰化物	≤0.05	监测值	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	mg/L
		Pi 值	-	-	-	-	-	无量纲
砷	≤0.01	监测值	0.0007	0.0006	0.0003L	0.0015	0.0003L	mg/L
		Pi 值	0.070	0.060	-	-	-	无量纲
氟化物	≤1.0	监测值	0.176	0.172	0.147	0.244	0.518	mg/L
		Pi 值	0.176	0.172	0.147	0.244	0.518	无量纲
铅	≤0.01	监测值	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	mg/L
		Pi 值	-	-	-	-	-	无量纲
镉	≤0.005	监测值	0.000196	0.000711	0.000183	0.000395	0.000149	mg/L
		Pi 值	0.039	0.142	0.037	0.079	0.030	无量纲
阴离子表面活性剂	≤0.3	监测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
		Pi 值	-	-	-	-	-	无量纲
硫酸盐	≤250	监测值	34.7	50.5	30.1	16.7	45.3	mg/L
		Pi 值	0.139	0.202	0.120	0.067	0.181	无量纲
汞	≤0.001	监测值	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	mg/L
		Pi 值	-	-	-	-	-	无量纲
氨氮	≤0.5	监测值	0.201	0.0575	0.0699	0.0356	0.0548	mg/L
		Pi 值	0.402	0.115	0.140	0.071	0.110	无量纲
硝酸盐氮	≤20.0	监测值	0.14	0.206	0.08L	0.173	1.98	mg/L
		Pi 值	0.007	0.010	-	0.009	0.099	无量纲
亚硝酸盐氮	≤1.0	监测值	0.005	0.003L	0.004	0.003L	0.004	mg/L
		Pi 值	0.005	-	0.004	-	0.004	无量纲
挥发酚	≤0.002	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
		Pi 值	-	-	-	-	-	无量纲
耗氧量	≤3.0	监测值	2.22	1.5	1.59	0.567	2.02	mg/L
		Pi 值	0.740	0.500	0.530	0.189	0.673	无量纲
总硬度	≤450	监测值	233	70.9	275	191	236	mg/L
		Pi 值	0.518	0.158	0.611	0.424	0.524	无量纲
铁	≤0.3	监测值	0.03L	0.03L	0.03L	0.037	0.0405	MPN/100 mL
		Pi 值	-	-	-	0.123	0.135	无量纲
铜	≤1.0	监测值	0.012	0.017	0.013	0.015	0.0155	CFU/mL

监测项目	III类标准	结果	结果数值					单位
			DX1	DX2	DX3	DX4	DX5	
		Pi 值	0.012	0.017	0.013	0.015	0.016	无量纲
溶解性总固体	≤1000	监测值	290	126	317	264	301	mg/L
		Pi 值	0.290	0.126	0.317	0.264	0.301	无量纲
细菌总数	≤100	监测值	45	87	61	57	52	CFU/mL
		Pi 值	0.450	0.870	0.610	0.570	0.520	无量纲
总大肠菌群	≤3.0	监测值	<2	2	<2	<2	<2	MPN/L
		Pi 值	-	0.667	-	-	-	无量纲
锌	≤1.0	监测值	0.01L	0.012	0.021	0.012	0.01L	mg/L
		Pi 值	-	0.012	0.021	0.012	-	无量纲
镍	≤0.02	监测值	0.00468	0.00297	0.00252	0.000773L	0.000773L	mg/L
		Pi 值	0.234	0.149	0.126	-	-	无量纲
氯化物	≤250	监测值	3.88	5.98	6.57	28.1	11.1	mg/L
		Pi 值	0.016	0.024	0.026	0.112	0.044	无量纲
银	≤0.05	监测值	0.00009	0.00064	0.00026	0.00075	ND	mg/L
		Pi 值	0.002	0.013	0.005	0.015	-	无量纲
钴	≤0.05	监测值	0.00057	0.00056	0.00014	0.00044	0.00053	mg/L
		Pi 值	0.011	0.011	0.003	0.009	0.011	无量纲
锡	/	监测值	0.00047	0.00589	0.00683	0.00421	0.00429	mg/L
金	/	监测值	0.08	0.06	0.06	0.07	0.09	mg/L

注：“L”表示该项目未检出，报出结果为该项目的检出限，ND”表示该项目未检出。

从上表可知，地下水监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。

#### 4.2.4 声环境质量现状调查与评价

##### (1) 现状监测方案

本次评价引用重庆重润表面工程科技园建设有限公司2022年6月9日-10日对园区场界的声环境质量现状的监测数据进行评价，监测至今，区域未新增明显噪声源，引用数据可行。

##### (1) 现状监测

监测布点：项目所在电镀园区四周厂界各设置1个监测点，共布设4个监测点，具体噪声监测点位见附图。

监测项目：等效连续声级。

监测时间：2022年6月9日~6月10日。

监测频率：连续两天，每天昼夜各一次。

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定的的环境噪声测量方法进行。

## （2）环境噪声现状评价

评价标准：项目厂界现状评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类和 4a 类标准。

监测结果见表 4.2-7。

表 4.2-8 环境噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点编号	监测时段	监测结果	功能区划	标准值	达标情况	监测数据来源
C1 厂界北侧	昼间	65~66	4a 类	70	达标	中质环（检） 字【2022】第 H220017 号
	夜间	51~52		55	达标	
C2 厂界西侧	昼间	58	3 类	65	达标	
	夜间	50		55	达标	
C3 厂界南侧	昼间	58~59	3 类	65	达标	
	夜间	51		55	达标	
C4 厂界西侧	昼间	58~59	3 类	65	达标	
	夜间	51~52		55	达标	

从上表可知，C1 监测点（临交通干线铜合路）的昼、夜间噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准。C2、C3、C4 监测点的昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。

### 4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

本项目依托园区内已建厂房 2F 布设生产线，且项目厂房地面已混凝土硬化，地面防腐、防渗工程已完成，占地范围内不具备采样条件，因此，本次土壤环境质量评价引用重庆重润表面工程科技园 2022 年对厂房所在工业园区内 7 个土壤监测点位（用地性质均为建设用地）的监测数据进行评价。其中 TR1~TR5 为柱状样点，TR6~TR7 为表层样点。监测点为 2022 年 1 月 17 日采样，监测时间未超过三年，满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中表 6 “污染影响型二级评价”的监测布点类型与数量要求，详见附图 13。

监测因子：pH、砷、镉、铜、六价铬、铅、汞、镍、钴、氰化物、铬、铍、石油烃类、锌、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOC）。

监测时间及频率：监测 1 天，每天监测 1 次。

监测分析方法：监测取样按国家标准土壤监测分析方法进行。

评价方法：评价采用单项污染指数法进行现状评价，计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： $P_i$ ——单项污染指数（无量纲）；

$C_i$ —— $i$  污染物在采样点的实测浓度（mg/kg）；

$S_i$ —— $i$  污染物的环境质量标准（mg/kg）。

表 4.2-9 土壤监测布点一览表

样品类型	序号	点位标号	监测点位置	经纬度坐标	监测项目	监测周期及频次
土壤	1	TR-1-1	污水处理设置北侧表层土	N 29.848263°	pH、砷、镉、铜、六价铬、铅、汞、镍、钴、氰化物、铬、锌、铍、石油烃类、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOC）	监测 1 天，每天监测 1 次
		TR-1-2	污水处理设置北侧 1 米深处	E 106.22058°		
	2	TR-2-1	污水处理设施西侧表层土	N 29.848158°		
		TR-2-2	污水处理设置西侧 1 米深处	E 106.121814°		
	3	TR-3-1	污水处理设施南侧表层 0.2 米土	N 29.847803°		
		TR-3-2	污水处理设施南侧 1 米深土	E 106.122053°		
	4	TR-4-1	污水处理设施东侧表层 0.2 米土	N 29.847528°		
		TR-4-2	污水处理设施东侧 1 米深土	E 106.123528°		
	5	TR-5-1	酸罐体北侧表层 0.2 米土	N 29.847024°		
		TR-5-2	酸罐体北侧 1 米深土	E 106.122781°		
	6	TR-6	三期标准厂房预留地	N 29.84633° E 106.120323°		
	7	TR-7	安美特公司西侧绿化带	N 29.849466° E106.122941°		

评价标准：TR-1~TR-7 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值标准。

表 4.2-10 土壤环境监测结果一览表（建设用地） 单位：mg/kg, pH 除外

监测项目	pH	砷	镉	铜	铬（六价）	铅	汞	镍	钴	氰化物	铬	铍	锌	总石油烃	
标准值	/	60	65	18000	5.7	800	38	900	70	135	/	29	/	4500	
TR-1	监测值	8.93	4.15	0.14	20	ND	29.2	0.095	36	15.2	ND	68	1.62	90	96
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	/	0
	Pi 值	/	0.0692	0.0022	0.0011	/	0.0365	0.0025	0.0400	0.2171	/	/	0.0559	/	0.0213
TR-(1-2)	监测值	8.96	2.89	0.14	19	ND	27.9	0.128	34	15.6	ND	61	2.14	80	95
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	/	0
	Pi 值	/	0.0482	0.0022	0.0011	/	0.0349	0.0034	0.0378	0.2229	/	/	0.0738	/	0.0211
TR-2	监测值	9.06	3.34	0.56	26	ND	30.4	0.137	37	12.5	ND	70	2.09	122	113
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	/	0
	Pi 值	/	0.0557	0.0086	0.0014	/	0.0380	0.0036	0.0411	0.1786	/	/	0.0721	/	0.0251
TR-(2-2)	监测值	9.21	4.51	0.66	23	ND	31	0.133	34	11	ND	59	1.94	102	85
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	/	0
	Pi 值	/	0.0752	0.0102	0.0013	/	0.0388	0.0035	0.0378	0.1571	/	/	0.0669	/	0.0189
TR-(3-1)	监测值	9.06	3.74	0.34	24	ND	28.4	0.165	36	14.3	ND	66	2.34	88	79
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	/	0
	Pi 值	/	0.0623	0.0052	0.0013	/	0.0355	0.0043	0.0400	0.2043	/	/	0.0807	/	0.0176
TR-(3-2)	监测值	9.09	4.04	0.34	24	ND	28	0.152	37	14.9	ND	66	2.21	89	72
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	/	0
	Pi 值	/	0.0673	0.0052	0.0013	/	0.0350	0.0040	0.0411	0.2129	/	/	0.0762	/	0.0160

TR-(4-1)	监测值	8.9	2.37	0.12	22	ND	26.7	0.182	36	15.4	ND	71	1.82	84	63
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	/	0
	Pi 值	/	0.0395	0.0018	0.0012	/	0.0334	0.0048	0.0400	0.2200	/	/	0.0628	/	0.0140
TR-(4-2)	监测值	8.95	2.42	0.13	22	ND	26.7	0.152	35	15.5	ND	64	2.41	82	58
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	/	0
	Pi 值		0.0403	0.0020	0.0012	/	0.0334	0.0040	0.0389	0.2214	/	/	0.0831	/	0.0129
TR-(5-1)	监测值	8.65	4.58	0.12	25	ND	25.3	0.177	37	18.3	ND	70	1.75	79	78
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	/	0
	Pi 值		0.0763	0.0018	0.0014	/	0.0316	0.0047	0.0411	0.2614	/	/	0.0603	/	0.0173
TR-(5-2)	监测值	8.85	2.73	0.1	26	ND	25.7	0.113	40	16.5	ND	71	1.68	81	107
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	/	0
	Pi 值		0.0455	0.0015	0.0014	/	0.0321	0.0030	0.0444	0.2357	/	/	0.0579	/	0.0238
TR-6	监测值	8.74	4.3	0.12	26	ND	25.4	0.186	37	15.2	ND	72	1.79	84	53
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	/	0
	Pi 值		0.0717	0.0018	0.0014	/	0.0318	0.0049	0.0411	0.2171	/	/	0.0617	/	0.0118
TR-7	监测值	8.6	2.69	0.14	22	ND	26.3	162	32	15.8	ND	64	1.39	84	68
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	/	0
	Pi 值		0.0448	0.0022	0.0012	/	0.0329	4.2632	0.0356	0.2257	/	/	0.0479	/	0.0151

表 4.2-11 土壤环境监测结果一览表（建设用地） 单位：mg/kg, pH 除外

监测项目	标准值	TR-1-1	TR-1-2	TR-2-1	TR-2-2	TR-3-1	TR-3-2	TR-4-1	TR-4-2	TR-5-1	TR-5-2	TR-6	TR-7	TR-11	
VO Cs	氯甲烷	37	ND	ND	ND	ND									
	氯乙烯	0.43	ND	ND	ND	ND									
	1,1-二氯乙烯	66	ND	ND	ND	ND									
	二氯甲烷	616	ND	ND	ND	ND									
	反-1,2-二氯乙烯	54	ND	ND	ND	ND									
	1,1-二氯乙烷	9	ND	ND	ND	ND									
	顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	ND	ND	ND									
	氯仿	0.9	ND	ND	ND	ND	ND								
	1,1,1-三氯乙烷	840	ND	ND	ND	ND	ND								
	四氯化碳	2.8	ND	ND	ND	ND	ND								
	1,2-二氯乙烷	5	ND	ND	ND	ND									
	苯	4	ND	ND	ND	ND									
	三氯乙烯	2.8	ND	ND	ND	ND									
	1,2-二氯丙烷	5	ND	ND	ND	ND									
	甲苯	1200	ND	ND	ND	ND	ND								
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	ND	ND	ND	ND								
	四氯乙烯	53	ND	ND	ND	ND	ND								
	氯苯	270	ND	ND	ND	ND	ND								
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	ND	ND	ND										

监测项目	标准值	TR-1-1	TR-1-2	TR-2-1	TR-2-2	TR-3-1	TR-3-2	TR-4-1	TR-4-2	TR-5-1	TR-5-2	TR-6	TR-7	TR-11
乙苯	28	ND	ND	ND	ND									
间二甲苯+对二甲苯	570	ND	ND	ND	ND									
邻二甲苯	640	ND	ND	ND	ND									
苯乙烯	1290	ND	ND	ND	ND									
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	ND	ND	ND									
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	ND	ND	ND									
1,4-二氯苯	20	ND	ND	ND	ND									
1,2-二氯苯	560	ND	ND	ND	ND									
苯胺	260	ND	ND	ND	ND									
硝基苯	76	ND	ND	ND	ND									
2-氯酚	2256	ND	ND	ND	ND									
萘	70	ND	ND	ND	ND									
苯并(a)蒽	15	ND	ND	ND	ND									
蒽	1293	ND	ND	ND	ND									
苯并(b)荧蒽	15	ND	ND	ND	ND									
苯并(k)荧蒽	151	ND	ND	ND	ND									
苯并(a)芘	1.5	ND	ND	ND	ND									
茚并(1,2,3-cd)芘	15	ND	ND	ND	ND									
二苯并(a,h)蒽	1.5	ND	ND	ND	ND									

由上表可知，调查范围内的 TR-1~TR-7 土壤监测因子满足《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）中第二类用地土壤污染风险筛选值。

#### 4.2.6 河道底泥污染现状

本次评价利用重庆市斯坦德检测技术有限公司于 2020 年 12 月 10 日进行的淮远河河道底泥监测进行底泥污染现状评价，监测布点情况详见表 4.2-10。

表 1.1-10 河道底泥监测布点一览表

样品类型	标号	监测点位置	经纬度坐标	监测项目	监测周期及频次
河道底泥	S1	重润废水处理站排污口上游 500m 处底泥	E:106° 7'2.46" N:29° 50'43.45"	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	1 次/天，监测 1 天
	S2	重润废水处理站排污口下游 2km 处底泥	E:106° 8'27.04" N:29° 51'4.97"	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	1 次/天，监测 1 天

评价标准：参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值。

评价方法：评价采用标准指数法进行现状评价，计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P<sub>i</sub>——单项污染指数（无量纲）；

C<sub>i</sub>——i 污染物在采样点的实测浓度（mg/kg）；

S<sub>i</sub>——i 污染物的环境质量标准（mg/kg）。

河道底泥监测结果详见表 4.2-11。

表 4.2-11 河道底泥监测结果统计表

监测项目 监测布点		pH	铬	铜	砷	锌	汞	铅	镉	镍
S1	监测值	8.18	57	17	1.64	86	0.213	23.0	0.19	33
	标准指数	/	0.228	0.170	0.082	0.287	0.213	0.135	0.317	0.174
S2	监测值	8.16	60	17	1.4	69	0.221	24.8	0.14	29
	标准指数	/	0.240	0.170	0.070	0.230	0.221	0.146	0.233	0.153
农用地筛选值		>7.5	250	100	20	300	1.0	170	0.6	190

根据监测，本项目依托的重润废水处理站排污口上游 500m 处底泥、下游 2km 处底泥监测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值要求。

#### 4.2.7 环境质量状况小结

(1) 2021 年全区空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。PM<sub>2.5</sub> 不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 项目所在区域为不达标区。补充监测硫酸雾监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 中的限值。

(2) 淮远河监测断面各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水域标准要求。

(3) 评价区域内 5 个监测点位的地下水各项水质指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准水质要求。

(4) 根据监测结果表明, C2、C3、C4 监测点的昼间和夜间噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准。C1 监测点(临交通干线铜合路)的昼间和夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4a 类标准。

(5) 河道底泥监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中的农用地土壤污染风险筛选值(底泥参照该标准), 调查范围内 TR-1~TR-7 土壤监测因子满足《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) 中第二类用地土壤污染风险筛选值。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 大气环境影响预测

#### 5.1.1 初步预测及评价等级判定

##### 5.1.1.1 大气污染源核算

根据工程分析，拟建项目废气污染物排放源强见下表

表 5.1-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	1#排气筒	硫酸雾	0.108	0.007	0.0371
		氮氧化物	0.233	0.015	0.0801
2	2#排气筒	硫酸雾	0.06	0.001	0.0032
		氮氧化物	0.161	0.002	0.0085
3	3#排气筒	颗粒物	3.94	0.016	0.021
一般排放口合计		硫酸雾			0.0403
		氮氧化物			0.0886
		颗粒物			0.021

表 5.1-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 /(t/a)
					标准名称	浓度限值/ (μg/m <sup>3</sup> )	
1	1#	生产车间	硫酸雾	整线围挡+ 双侧槽边 抽风+顶部 抽风	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	300	0.2338
			氮氧化物			250	0.0208
无组织排放总计							
一般排放口合计		硫酸雾					0.2338
		氮氧化物					0.0208

表 5.1-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	硫酸雾	0.2741
2	氮氧化物	0.1094
3	颗粒物	0.021

表 5.1-4 污染源非正常排放量核算表

序号	污染物	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	硫酸雾	1#净化塔吸收液失效	硫酸雾	5.398	1	0.5	立即添加碱液
	氮氧化物		氮氧化物	0.467			立即添加碱液
2	硫酸雾	2#净化塔吸收液失效	硫酸雾	2.999	1	0.5	立即添加碱液
	氮氧化物		氮氧化物	0.321			立即添加碱液

## 5.1.1.2 估算模式预测

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018),环境空气评价等级按污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$  确定。项目建成后污染物种类和源强特征分析,选取各项目污染源正常排放主要污染物进行预测。最大地面浓度占标率  $P_i$  定义如下:

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

式中,  $P_i$ : i 污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

$C_{0i}$ : i 污染物的环境空气质量标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

## A. 源强排放参数

根据工程分析,项目各污染源排放参数情况见下表。

表 5.1-5 项目污染源排放参数一览表

污染源	污染物	源强 (kg/h)	源强 (t/a)	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒参数		
					内径 (m)	高度(m)	温度℃
1#排气筒	硫酸雾	0.007	0.0371	65000	0.95	28	25
	氮氧化物	0.015	0.0801				
2#排气筒	硫酸雾	0.001	0.0032	10000	0.95	28	25
	氮氧化物	0.002	0.0085				
3#排气筒	颗粒物	0.016	0.021	4000	0.4	25	25
无组织排放	硫酸雾	0.2338	0.2338	/	60m×12m, 高 14m		
	氮氧化物	0.0208	0.0208	/			

## B. 评价标准

评价所需标准见下表：

表 5.1-6 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		标准来源
		1h 平均		
硫酸雾	正常生产	300		《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附表 D.1
氮氧化物	正常生产	250		
颗粒物	正常生产	450		《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)

C. 估算模式参数选取

本项目采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐的 AERSCREEN 估算模式，参数选取见下表：

表 5.1-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	1000000
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.8
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	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/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

D. 计算结果

主要污染源估算模型计算结果详见下表。

表 5.1-8 估算模型计算结果表

排气筒编号	下风向 距离/m	颗粒物		硫酸雾		氮氧化物	
		最大浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%	最大浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%	最大浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%
1#排气筒	184	/	/	0.14818	0.05	0.317529	0.13
2#排气筒	27	/	/	0.032734	0.01	0.065468	0.3
3#排气筒	26	0.74141	0.16	/	/	/	/

车间无组织 排放	40	/	/	17.015	5.67	1.51374	0.61
-------------	----	---	---	--------	------	---------	------

《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.3-2018）评价工作等级确定依据见下表。

表 5.1-10 评价工作等级判据表

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

由上表的估算结果，本项目  $P_{\max}=5.67\%$ 。因此本次项目环境空气评价等级确定为二级。

### 5.1.2 环境保护距离

参照《重庆市电镀行业准入条件（2013年修订）》（渝经信发[2013]71号）的“新建的电镀生产线（厂、车间）与居住区、学校等环境敏感区的防护距离不应低于200m”规定，确定本项目以车间为排放源的环境防护距离为厂界200m的范围。

根据电镀园区总平面布置，本项目7#厂房位于电镀园区中部，周边200m范围内无环境保护目标分布，距离本项目最近的为花园村4社400m。因此，拟建项目所在厂房200m环境防护距离内没有环境保护目标（敏感区），符合电镀厂房环境防护距离的要求。

## 5.2 地表水环境影响分析

项目依托电镀园区的生产废水处理站处理废水，同时项目内部管网建设和车间的防腐防渗处理能够确保项目生产废水能够全部进入生产废水处理站。对于生产废水处理站，其一期电镀废水设计处理能力为3600m<sup>3</sup>/d，而拟建项目的生产废水产生量仅为49.72m<sup>3</sup>/d，目前入驻企业（以环评批复为准）收水量共计为1774.1155m<sup>3</sup>/d，废水处理站及各类废水处理剩余负荷完全能够接纳本项目废水。

表 5.2-1 项目建成后产生废水与科技园区废水处理站依托性对比表

序号	类别	生产线废水							其他					回用率
	设计能力 (m <sup>3</sup> /h)	A类含铬废水 (25m <sup>3</sup> /h)	B类含镍废水 (18m <sup>3</sup> /h)	C类含氰废水 (12m <sup>3</sup> /h)	D类综合废水 (45m <sup>3</sup> /h)	E类络合废水 (5.5m <sup>3</sup> /h)	F类混排废水 (4.5m <sup>3</sup> /h)	G类前处理废水 (40m <sup>3</sup> /h)	生活污水 (10m <sup>3</sup> /h)	循环冷却水系统排水量	含酸废水收集池	生化处理系统 (100m <sup>3</sup> /h)	膜分离浓液处理系统 (50m <sup>3</sup> /h)	回用水系统 (60m <sup>3</sup> /h)
	处理能力 (t/d)	600	432	288	1080	132	108	960	240	/	80m <sup>3</sup> /次	2400	1200	1440
目前各企业占用合计	274.871	303.443	27.62	508.01	6.6	23.8165	613.248	48.09	11.36	3.195	1190.424	493.806	1043.14	
目前废水处理站结余	325.129	128.557	260.38	571.99	125.4	84.1835	346.752	191.91	/	/	1209.576	706.194	396.86	
目前各企业累计占用率	45.81%	70.24%	9.59%	47.04%	5.00%	22.05%	63.88%	20.04%	/	/	49.60%	41.15%	72.44%	
拟建项目废水产生量每天	3.88	7.5	0	23.19	0	0.18	14.97	0.54	0.32	0	28.31	12.544	31.36	
拟建项目废水产生量每小时	0.243	0.469	0	1.449	0	0.011	0.936	0.034	0.02	0	1.769	0.784	1.96	
本项目建成后累计废水产生量	278.751	310.943	27.62	531.2	6.6	23.9965	628.218	48.63	11.68	3.195	1218.734	506.35	1074.5	
本项目建成后累计占用率	46.46%	71.98%	9.59%	49.19%	5.00%	22.22%	65.44%	20.26%	/	/	50.78%	42.20%	74.62%	

从表 5.2-1 可以看出，目前科技园区废水处理站各类废水处理能力余量较大，可满足本项目建设的依托需求。

同时根据《重庆重润表面工程科技园基础设施建设项目环境影响报告书》的预测，废水处理站正常排放时对地表环境水准远河影响有限，依托污水处理设施的环境可行。

因此，项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效，项目对地表水环境（淮远河）的影响较小。

### 5.3 地下水环境影响评价

地下水评价引用《重庆重润表面工程科技园环境影响地下水专题报告》相关内容。

#### 5.3.1 地下水评价范围

由《重庆重润表面工程科技园工程(一期)工程岩土工程勘察报告》（2013年）、《重庆重润表面工程科技园工程(二期)工程岩土工程勘察报告》（2015年）以及现场调查资料，受地层岩性、构造以及地形地貌的控制，场地位于西山背斜北东倾没端的北西翼，岩层呈单斜产出，产状为  $335^{\circ} \angle 5^{\circ}$ ，层面结合程度一般，属硬性结构面。场地内无断层及破碎带，岩体中主要有两组构造裂隙：① LX1 裂隙产状： $140^{\circ} \angle 85^{\circ}$ ，裂面平直，微张，泥质充填，间距 1.10~2.00m，延伸长 1.50~2.20m，结合程度差，属硬性结构面；② LX2 裂隙产状： $223^{\circ} \angle 72^{\circ}$ ，裂面平直，微张，泥质充填，间距约 1.20m，延伸长 1.10~2.20m，结合程度差，属硬性结构面。重润表面科技园区本次评价以淮远河、东西两侧溪沟及“圈椅状”平缓中心地带形成相对独立水文地质单元范围，并进行评价。整个水文地质单元面积为 5.08km<sup>2</sup>，评价范围内潜层地下水类型为松散土体孔隙潜水和风化带基岩裂隙水。具体见附图 9。

#### 5.3.2 地下水现状调查

##### 5.3.2.1 地下水埋藏及赋存特征

本项目工程区内地下水可分为第四系全新统残坡积层（ $Q_4^{el+dl}$ ）松散岩类孔隙水和砂岩裂隙层间水兼具风化裂隙水（ $J_2s$ ）两类，水文地质条件简单。根据《重庆铜梁工业园区规划环境影响报告书》以及园区环评资料显示如下：

根据评价区岩石出露和钻探的地层岩性及地下水在含水介质中的赋存特征，地表水主要为冲沟汇聚水；地下水类型按含水介质可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两种。场区内地下水主要赋存在人工填土层和强风化基岩裂隙以及砂岩岩体中，以基岩裂隙水和第四系孔隙水含量为主。地下水主要依靠上部大气降水和地表水（淮远河）补给，水位、含量受季节影响明显。

**松散岩类孔隙水：**场区地表覆盖层主要为素填土和粉质粘土，孔隙较多，有利于大气降水和水通过松散土体间孔隙入渗、补给，并向地势低洼处排泄、地表蒸发或赋存于松散土体空隙内形成松散土体孔隙水。粉质粘土含水能力和透水能力较差，为相对隔层，该层中松散土体孔隙水含量不大。

**基岩裂隙水：**通过上覆土体垂直入渗补给为主，地下水、河水的补给。赋存在岩体孔隙及裂隙中，并在孔隙和裂隙中径流、向低洼处排泄。

按设计地坪标高整平后，场区地形平缓，覆盖层厚度较大，基岩面最低标高为 256.52m，高于淮远河常年水位（255.38）。场区内松散土体孔隙水主要依靠大气降水和河水的补给，水量和水位随季节差异较大。场区内下伏基岩主要为砂岩和泥岩，砂岩具有少量孔隙和裂隙，可供地下水赋存，为相对含水层，泥岩含水能力和透水能力差，是相对隔水层。

#### 5.3.2.2 地下水补、迳、排条件

地下水以松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两种类型赋存，主要赋存于第四系松散土层、侏罗系中统沙溪庙组砂岩和泥岩上层强风化岩层中。风化网状裂隙水主要分布在侏罗系砂泥岩中，风化裂隙在浅层近地表较发育，随着向地下延伸，风化裂隙逐渐不发育，因此风化裂隙水由浅层风化网状裂隙发育形成，为潜水。松散岩类孔隙水主要赋存于山坡、谷地第四系松散堆积层中，地下水位埋藏深度较浅，水位随季节性降雨有变化。基岩裂隙水赋存于基岩裂隙中，区内冲沟与南侧淮远河有水力联系，补、排水均与周围区域有联系。

该区域内地下水主要依靠上部大气降水和地表水（淮远河）补给，沿碎屑岩构造裂隙和风化裂隙自高地势向低地势运移至沟谷内汇集，顺基岩裂隙向地势低洼处运移至由场地东侧山间冲沟内，在沟道内汇集形成地表径流排泄至南侧冲沟，汇入淮远河；未及时渗入地下的地表水直接汇集至冲沟后汇入淮远河，该区域地下水自地势高处向最低侵蚀基准面处运移。第四系土壤

孔隙水主要赋存于第四系土层中，补给来源主要为大气降水和河水的补给，水量和水位随季节差异较大，由于场地内粉质粘土，透水性较差，为隔水层，因此该类地下主要赋存于素填土中，少量赋存于粉质粘土层中。

基岩裂隙水主要为风化网状裂隙水，地下水为大气降水补给，但补给有限，径流途径短，该类水主要赋存于强风化带风化裂隙及基岩节理裂隙中，由于场地内砂质泥岩较致密，裂隙不发育，且发育长度较短，砂岩透水性较好且砂岩与砂质泥岩胶结处裂隙较发育，则基岩裂隙水一部分赋存于弱透水层的砂质泥岩强风化带风化裂隙及节理裂隙中，一部分沿透水性好的砂岩往基岩深处渗透。

### 5.3.2.3 地下水动态变化特征

根据影响地下水动态的主导因素进行的分类，评价区地下水的动态类型为降水补给型。地下水动态受气候、水文、地质和人类活动等因素的影响。通过野外调查，对地下水水位和水量统计分析得出其变化特征具有以下特点：在评价区地下水主要依靠上部大气降水和地表水（淮远河）补给，水位、含量受季节影响明显，年水位变幅较大而不均。

### 5.3.2.4 地下水开采利用现状

地下水的开采利用方式与当地居民所居住地的地形地貌条件、水资源分布特征及居住密度等因素有着密切的关系。

本次评价区域内居民均已经完成了农村供水工程改造，周边居民生活用水全部来自自来水，科技园区内无居民将井泉作为饮用水水源。原有民井已经全部废弃。

评价区地下水开采强度小，开采方式主要为泉井，由于当地居民生活、生产用水已经全部改为自来水（水源来源于评价区水文单元之外）。仅有的地下水开发利用也已经停止。

### 5.3.2.5 地下水影响分析

#### （1）正常工况下影响分析

本项目位于电镀园区 7#标准厂房，生产废水由各生产线接出后，分类引至厂房内收集池，依托园区已建设设施进行废水的贮存、输送、处理。

为防止管道破裂发生废水泄漏、车间地面防腐防渗措施不当造成废水渗入地下，项目采取以下工程措施。

①由项目建设单位负责建设的废水管网为车间槽体至表面处理废水收集池之间的管段，车间内废水管道沿渡槽布置在楼层地面上，明管收集，无废水收集管网埋地，且生产线及物料储存区设整体接水盘，不会存在生产过程“跑冒滴漏”及污水输送过程造成的地下水及土壤的污染问题。

②车间设有挡水线，防止槽体破裂泄漏槽液漫流至外环境。在车间内收集水池外设置围堰，仅在混排废水池处开口，保证泄漏槽液可进入混排废水池，最后通过园区应急污水管进入污水处理站处理。

③危险废物暂存点设置防腐防渗措施，基本不会造成危险废物的泄漏。化学品储存点设置防腐防渗措施及托盘内储存化学品，基本不会造成化学品的泄漏。

④依托的科技园区废水收集系统及废水输送管道也全部采取为明管，并采取防腐防渗措施。

⑤科技园区设有初期雨水收集池，并采取防腐防渗措施。

## （2）非正常工况下影响分析

因管道老化、生产线槽体泄漏等发生生产废水非正常排放。项目各管道及生产线槽体均为可视化设计，管道或槽体出现渗漏后可及时发现，可以立即采取停止生产或进行堵漏，泄漏量不会超过单槽容积，且各管道和槽体均设置在2楼，车间内地面采取了防腐防渗措施，泄漏的生产废水或槽液均由车间地面进入车间内收集池，再通过园区管道进入园区收集罐体，不会出现渗漏入地下的情况出现。

此外，项目所在区基岩属于沙溪庙组侏罗系中统沙溪庙组（J<sub>2s</sub>）砂岩（Ss）及泥岩（Ms），透水性若，为相对隔水层。根据已有实验数据可知，该类区域地下水污染影响半径一般在200m以内。科技园区东侧厂界紧邻淮远河，为评价区地下水最低排泄基准面，地下水污染源扩散至东侧厂界处即转为地表水污染源，因此，项目区对地下水的污染范围有限，不会对项目所在区地下水环境产生显著不利影响。

经采取上述工程措施后，项目产生的废水不会与地面接触，废水与地下水难有接触，即使各收集管道发生破裂或渗漏，明管设置也能即时发现，初期雨水收集池也能收集事故泄漏废水，并打入污水处理站处理后达标排放。因此采取上述工程措施后，不会造成地下水的污染。

在采取有效的污染防治措施后，本项目建设对区域土壤与地下水环境影响较小。项目依托的污水处理站非正常状况下 COD、六价铬渗漏地下水污染预测结果如下：

**非正常状况下 COD 渗漏地下水污染预测：**根据《重庆重润表面工程科技园环境影响地下水专题报告》，污水处理站在非正常状况下应急池地面防渗层腐蚀破损，废水污染物下渗，废水中的主要污染物 COD 在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。泄漏发生 100 天时，COD 污染物向下游迁移距离为 29m，其浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 20m 处；在第 1000 天时，COD 污染物向下游迁移距离分别为 145m，COD 污染物浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 75m 处；在第 20 年时，COD 污染物向下游迁移距离分别为 390m，COD 污染物浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 216m 处。评价范围已经完成了农村供水工程改造，本次预测含水层主要为沙溪庙组风化带裂隙水（红层水），上层还覆盖粉质粘土隔水层，本区域属于规划工业用地，场地已由铜梁工业园区管委会统一完成拆迁和平场工作，科技园周边无居民以及饮用水井存在，也无具有开采价值的含水层存在，所以，厂址区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

**非正常状况下六价铬渗漏地下水污染预测：**根据《重庆重润表面工程科技园环境影响地下水专题报告》，污水处理站非正常状况下应急池地面防渗层腐蚀破损，废水污染物下渗，废水中的主要污染物六价铬在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。泄漏发生 100 天时，六价铬污染物向下游迁移距离为 36m，其浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 32m 处；在第 1000 天时，六价铬污染物向下游迁移距离分别为 145m，六价铬污染物浓度达到 0.05mg/L 的最远距离为泄漏点下游 112m 处；在第 20 年时，六价铬污染物向下游迁移距离分别为 440m，六价铬污染物浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 333m 处。评价范围已经完成了农村供

水工程改造，本次预测含水层主要为沙溪庙组风化带裂隙水（红层水），此外上层还覆盖粉质粘土隔水层，本区域属于规划工业用地，场地已由铜梁工业园区管委会统一完成拆迁和平场工作，科技园周边无居民以及饮用水井存在，也无具有开采价值的含水层存在，所以，厂址区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

## 5.4 声环境影响分析

### 5.4.1 噪声源强分析

项目主要设备为镀槽、水洗槽、整流机及过滤机，噪声影响很小，主要噪声设备为风机、冷冻机、空压机等。项目各噪声源强经建筑隔音、基础减振及合理布置等措施后，噪声源强可衰减 15~20dB(A)。

本项目主要噪声源源强及分布详见表 3.5-18~表 3.5-19。

### 5.4.2 预测方法及结果分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的技术要求，本次评价采用导则推荐的预测模式。

#### （1）室内声源等效室外声源计算

按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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

$L_{plij}$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB

N——室内声源总数。

声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p2}$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ ——围护结构 i 倍频带隔声量，dB。

表 5.4-1 电镀车间各围护结构处室外声压级

车间名称	室外围护结构处声压级 dB(A)			
	东	南	西	北
电镀车间	57.7	72.6	67.3	65.6

(2) 噪声衰减计算

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m；

(3) 噪声贡献值计算

第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为：

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

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

$t_i$ ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(4) 噪声预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值 ( $L_{eq}$ ) 计算公式为：

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

式中： $L_{eq}$ ——预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景噪声值，dB。

$$L_r = L_{r_0} - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_r$ ——噪声受点 r 处的等效声级，dB；

$L_{r_0}$ ——噪声受点  $r_0$  处的等效声级，dB；

$r$ ——噪声受点 r 处与噪声源的距离，m；

$r_0$ ——噪声受点  $r_0$  处与噪声源的距离，m；

$\Delta L$ ——各种因素引起的衰减量，dB。

叠加计算式：

$$L_{(总)} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^N 10L_i/10\right)$$

式中： $L_{(总)}$ ——复合声压级，dB；

$L_i$ ——背景声压级或各个噪声源的影响声压级，dB。

### (5) 噪声预测结果

利用上述的预测数字模型，将有关参数代入公式计算，预测本项目噪声源对各向厂界的影响，预测结果见下表。

表 5.4-2 预测结果一览表

受声点位置	贡献值		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	53.72	53.72	65	55
南厂界	48.06	48.06	65	55
西厂界	41.9	41.9	65	55
北厂界	53.28	53.28	70	55

根据预测，本项目主要噪声设备经隔声、降噪等措施后，厂界昼间、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类和 4 类标准要求。

项目所租赁车间周边 200m 范围内无声环境敏感点存在，不对敏感点噪声进行预测。

## 5.5 土壤环境影响分析

科技园区已运营 5 年，引用《重庆重润表面工程科技园规划环境影响跟踪评价（报批版）》（2019 年）结论，与上一版规划环评监测数据（2011 年）相比，本次跟踪评价 4 个监测点中，监测数据与原环评相比表现出一定的波动，总体上变化不大，铬、铜、砷、铅浓度有所下降。整体而言，两次监测土壤环境均能满足相关标准要求，重金属含量远低于标准限值。

类比分析《重庆重润表面工程科技园规划环境影响跟踪评价》（报批版）中科技园各企业的实际运行对周边土壤环境的影响，拟建项目对周边土壤环境造成的影响很小。

建议科技园区加强园区内绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

## 5.6 固体废物环境影响分析

本项目固体废物主要为处理废槽液（渣）、过滤渣、废滤芯、废包装材料、废活性炭等，均为危险废物，项目危险废物产生量约为 68.29t/a。危废暂存间、危废桶区按重点防渗区进行防腐防渗处理，建设单位在生产车间设置双层防渗漏桶收集，定期委托有资质的危废处置单位进行处置。

此外，还有少量的生活垃圾，产生量约为 0.743/a。由电镀园区统一收集送至城市垃圾处理厂处置。固体废物采取以上处理措施以后，不会产生二次污染。

项目一般工业固体废物为不合格工件，产生量约 0.5t/a，采用双层防渗桶暂存于一般工业固废暂存点，定期由资源回收单位进行回收。

## 5.7 人群健康影响分析

环境污染对人类健康的影响具有受害人群的广泛性、作用的多样性和长期性、多种因素相互影响的复杂性等特点。在评价环境污染对人体的危害时，应全面地考虑以下几个方面：是否引起急、慢性中毒或其他急、慢性损害，有无致畸、致突变、致癌作用，对生殖及后代的影响如何，是否影响寿命，是否引起生理和生化功能的异常变化。

拟建项目主要大气污染物为氮氧化物、硫酸雾，本次评价主要分析硫酸雾对人体健康的影响。

### 5.7.1 硫酸雾的危害

硫酸对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。

### 5.7.2 硫酸雾对人体健康的危险性评价

本次评价引用北京中心卫生防疫站对酸作业工人的健康检查结果(铁道劳动安全卫生与环保杂志 1991 年 1 期《低浓度硫酸雾对酸作业工人身体健康影响的调查》)。该站随机选择从事硫酸充电行业的 45 名充电工。同时选择年龄工龄相近的 33 名不接触硫酸作业的通讯工作者作为对照。作业点硫酸浓度和健康调查结果见表 5.7-1~5.7-2。

调查的 45 名酸作业工人平均年龄 40.7 岁，工龄 10.6 年，发现的牙损害、牙出血等酸腐蚀症者显著高于对照组，其肺功能减低的指标是 VC、FVC，主要是反映限制性通气功能的障碍，其异常很可能受硫酸雾的影响。

拟建项目生产线较为先进，使用硫酸量不大，废气主要经槽边收集，再经喷淋净化塔处理后由高约 25m 排气筒有组织高空排放，车间硫酸雾对比上世纪七、八十年代的酸作业车间浓度较低，对工人的身体影响较小。废气经过处理后排放浓度较低，满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)，上述废气经高空排放，稀释扩散后，浓度进一步降低，且不会改变区域环境质量现状，对周边人群健康影响小

表 5.7-1 某作业点 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 浓度 单位：mg/m<sup>3</sup>

年度	样品	浓度范围	几何均数
1970~1979	158	2.31~3.45	2.88
1980~1988	532	0.041~1.019	0.53

表 5.7-2 健康调查对比结果

体检指标	观察组		对照组		备注	
	例数	发生率(%)	例数	发生率(%)		
咽喉充血	21	46.6	21	63.6		
眼结膜充血	40	88.9	26	78.8		
牙齿	透明度差	16	36.8	5	15.2	
	牙损害	26	57.8	9	27.3	
	牙出血	8	17.8	1	3.0	
鼻	干燥	9	20.0	0	0	
	鼻炎	2	4.4	10	30.0	
肺功能异常	18	27	1	32	FVC、VC 指标异常	

### 5.7.3 应急处理和预防措施

#### (1) 应急处理

吸入硫酸雾：应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。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。

皮肤接触：大量硫酸与皮肤接触需要先用干布吸去，不能用力按、擦，否则会擦掉皮肤；少量硫酸接触无需用干布。然后用大量冷水冲洗，再用 3%-5% 碳酸氢钠溶液冲洗。用大量冷水冲洗剩余液体，最后再用 NaHCO<sub>3</sub> 溶液涂于患处，最后用 0.01% 的苏打水（或稀氨水）浸泡。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至少 15 分钟。

食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

#### (2) 预防

加强通风排毒，降低车间环境酸雾浓度。也可用泡沫塑料小球放在酸液面上，以阻留酸雾。槽内可放置酸雾抑制剂（若丁、皂荚、磺化煤焦油、液体石蜡等），以减少酸雾的外溢；加强个人防护，穿戴防护服、橡皮手套和橡皮靴。车间应安装冲洗设备，及时冲洗酸雾污染的眼睛及皮肤；凡有呼吸系统疾病、肾脏疾病、皮肤病患者不宜接触酸雾化合物。

通过上述措施后，将进一步减轻对人群健康的影响

## 6 环境风险评价

### 6.1 风险调查

#### 6.1.1 风险源调查

拟建项目为电镀项目，涉及到的危险物质有硫酸、硝酸、氢氧化钠、硫酸铬、醋酸镍、磷酸等。

本项目主要风险源在于生产线槽体、车间内的化学品暂存间，环评主要针对车间内生产过程的化学品使用情况和车间内的化学品暂存间情况进行风险评价。

#### 6.1.2 环境敏感目标

本项目位于重润表面工程科技园内，项目周边 500 m 范围内无医院、学校、居民等环境敏感目标，项目下游评价范围河段内无集中供水水源等敏感区分布，环境敏感目标分布详见表 1.9-1。

### 6.2 环境风险潜势初判

#### 6.2.1 P 的分级确定

##### (1) 危险物质数量和临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 的规定：

- (1) 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；
- (2) 当厂界内存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

拟建项目化学品仓库贮存和生产线镀槽各环境风险物质储存情况及 Q 值计算结果见下表。

表 6.2-1 危险化学品重大危险源辨识表

装置名称	介质名称	最大贮量 (t)	临界量 (t)	
原辅材料储存库	硝酸	/	7.5	$q1/Q1+q2/Q2+\dots+qn/Qn=2.06$
	硫酸	/	10	
	铬及其化合物	0.02	0.25	
	磷酸	1	10	
	封孔剂（以镍计算）	0.0216	0.25	
生产线槽	硝酸	0.393	7.5	
	硫酸	3.597	10	
	铬及其化合物	0.099	0.25	
	磷酸	8.421	10	
	镍及其化合物	0.035	0.25	
危险废物	含重金属等槽渣（液）	6	/	

硝酸在园区统一的暂存点存储，不在本项目进行存储，在需要以上原料时由专用推车和容器进行转运。

项目危险物质数量与临界量比值（Q）=2.06，小于 10，因此可以确定本项目不存在重大危险源。项目不属于化工石化类产业，主要物料是无机酸、碱类、无机盐类等，也不存在高温、高压的化学合成反应，仅为涉及危险物质使用、贮存的项目，为“其他”类，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.1，M 值为 5 分，以 M4 表示。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.2，危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）为 P4。

## 6.2.2 E 的分级确定

### （1）大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-4。

表 6.2-2 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万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油

	气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目位于重润表面科技园标准厂房内，厂房周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人，为环境低度敏感区（E3）。

### （2）地表水环境敏感程度分级

本项目废水经园区污水处理厂处理达标后排入淮远河，为 IV 类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。排污口下游 20km 范围内无集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）、农村及分散式饮用水水源保护区、自然保护区、重要湿地、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等敏感区域，地表水环境敏感目标分级为 S3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 确定，地表水环境敏感程度为 E3。

表 6.2-3 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

### （3）地下水环境敏感程度分级

项目周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3。项目所在区包气带岩石的渗透性能  $0.5\text{m} \leq M_b < 1.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定，包气带防污性能为 D3。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，根据表 6.2-6，地下水环境敏感程度为 E3。

表 6.2-4 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	E1	E2	E3

综上，环境敏感程度分级大气等级为 E3，地表水为 E3，地下水为 E3。

### 6.2.3 环境风险潜势判断

危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）为 P4（轻度危害），项目所在地为环境低度敏感区（E3），按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 2 建设项目环境风险潜势划分，项目风险潜势为 I，可开展简单分析，即在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

表 6.2-5 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	VI、VI <sup>+</sup>	III	II	I
环境风险评价等级	—	二	三	简单分析

## 6.3 风险识别

### 6.3.1 危险物料识别

项目可能涉及的危险物质及其性质，见表 6.3-1。

由表 6.3-1 可知项目危险物质的危险性主要在于强腐蚀性和氧化性，且有一定毒性。

表 6.3-1 危险物质性质

序号	物质名称	理化特性	危害性	毒理性质
1	硝酸 (HNO <sub>3</sub> )	别名：亚硼酸,正硼酸、焦硼酸。为白色粉末状结晶或三斜轴面鳞片状光泽结晶，有滑腻手感，无臭味。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中，水溶液呈弱酸性。分子质量：61.83，熔点：169℃，相对密度（水=1）：1.44（15℃）。硼酸是一种稳定结晶体，通常保存下不会发生化学反应。温度、湿度发生剧变时会发生重结晶而结块	属高毒类，其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。具有强氧化性；与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧；与碱金属能发生剧烈反应；具有强腐蚀性；燃烧（分解）产物：氧化氮。	LD <sub>50</sub> 、LC <sub>50</sub> 无资料
2	氢氧化钠 (NaOH)	工业品为不透明白色固体，易潮解。相对密度（水=1）2.12。熔点 318.4℃,沸点 1390℃。吸湿性很强，极易溶于水，并强烈放热。易溶于乙醇和甘油，不溶于丙酮。腐蚀性很强，对皮肤、织物、纸张等侵蚀力很大。易自空气中吸收二氧化碳逐渐变成碳酸钠	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	小鼠腹腔内 LD <sub>50</sub> : 40 mg/kg, 兔经口 LD <sub>50</sub> : 500 mg/kg
3	硫酸 (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	最活泼的无机酸之一，具有极强的氧化性和吸水性。几乎能与所有的金属及氧化物、氢氧化物反应，还能与其它无机酸的盐类相作用；能使碳水化合物脱水碳化。能以任何比例溶解于水，放出大量稀释热。密度 1.84g/mL。熔点 3℃。沸点 338℃	与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。	毒性：属中等毒性。 急性毒性：LD <sub>50</sub> 80mg/kg（大鼠经口）； LC <sub>50</sub> 510mg/kg，2 小时（大鼠吸入）； 320mg/kg，2 小时（小鼠吸入）
4	磷酸	磷酸又称正磷酸（分子结构式 H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> ），纯品为无色透	磷酸无强氧化性，无强腐蚀性，属于较为安	LD <sub>50</sub> : 1530mg/kg（大鼠

序号	物质名称	理化特性	危害性	毒理性质
	(H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> )	明粘稠状液体或斜方晶体，无臭、味很酸。85%磷酸是无色透明或略带浅色，稠状液体。熔点 42.35℃，比重 1.70，高沸点酸，可与水以任意比互溶，沸点 213℃时（失去 1/2 水），则生成焦磷酸。加热至 300℃时变成偏磷酸。相对密度 181.834。易溶于水，溶于乙醇。是一种常见的无机酸，是中强酸。	全的酸，属低毒类，有刺激性。接触时注意防止入眼，防止接触皮肤，防止入口即可。	经口)；LC <sub>50</sub> : 2740mg/kg, 2 小时（兔经皮）
5	醋酸镍 (C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> NiO <sub>4</sub> )	绿色单斜晶体，有醋酸气味，密度 1.744g/cm <sup>3</sup> ，受热时分解，易溶于水、乙醇和氨水。主要用作催化剂，也用作制取油漆涂料的干燥剂、印染助剂	吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激作用。皮肤接触引起皮炎、过敏反应。镍化合物属致癌物。	LD <sub>50</sub> : 350mg/kg（大鼠经口）；LD <sub>50</sub> : 410mg/kg（小鼠经皮）
6	硫酸铬 Cr <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	绿色粉末或深绿色片状结晶。分子量 392.18。熔点 89℃，相对密度 1.7。除六水合物外，尚有无水物和多种含不同结晶水的化合物，最多可达 18 分子结晶水。色泽由绿到紫不等。含结晶水的可溶于水，无水物则不溶。	慢性毒害，经过消化道、呼吸道、皮肤和粘膜侵入人体，在体内主要积聚在肝、肾和内分泌腺中。经过呼吸道进入的则易积存在肺部。经呼吸道侵入人体时，开始侵害上呼吸道，引起鼻炎、咽炎和喉炎、支气管炎。	LD50 : 144 mg/kg（大鼠静脉）

### 6.3.2 生产系统危险性识别

拟建项目为阳极氧化生产线，涉及危险化学物质的生产系统主要包括各生产线槽及原辅材料储存库。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单位的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。”。项目危险单元划分为1个，即整个生产厂区为一个危险单元，见下表。

表 6.3-2 项目危险单元划分一览表

序号	危险单元名称	生产装置名称	涉及危险物质	最大储存量(t)	临界量(t)
1	生产厂区	原辅材料储存库	硝酸	/	7.5
			硫酸	/	10
			铬及其化合物	0.02	0.25
			磷酸	1	10
			封孔剂（以镍计算）	0.0216	0.25
		生产线槽	硝酸	0.393	7.5
			硫酸	3.597	10
			铬及其化合物	0.099	0.25
			磷酸	8.421	10
			镍及其化合物	0.035	0.25
		危险废物	含重金属等槽渣（液）	6	/

### 6.3.3 风险识别结果

项目涉及的主要危险物质为硫酸、硝酸、醋酸镍等，涉及的生产系统主要是生产线、化学品仓库。根据同类企业类比调查资料，分析项目可能发生的安全事故风险，主要存在着两个方面：一是生产、储运过程中使用的有毒物质或设备因人员操作失误、管理不当或者其他原因造成泄漏事故，泄漏事故后续可能引发火灾或爆炸事故；二是污染控制措施出现故障导致污染物事故外排，具体为废气处理系统发生故障造成废气事故排放。拟建项目事故风险源为硫酸、硝酸、醋酸镍等危险化学品，在厂区内原料储存量最大，物质危险级别最高。

## 6.4 风险事故情形分析

### 6.4.1 潜在事故分析

项目生产原料、生产工艺条件（物质、容量、温度、压力、操作）、生产装置和贮存设施安全性分析结论，确定项目存在的主要潜在危险性如下：

（1）贮存潜在事故分析

项目建成后，所用危险性液体化学品原料主要为硝酸及部分添加剂等。硝酸由专人由园区运输至车间生产线添加，企业所需化学品储存量小，仅为约15天周转量，且化学品库采取防腐防渗，设置围堰和托盘，储存过程中的风险较小。主要风险为危险性液体化学品的泄漏。

（2）主要生产设各潜在的环境风险

项目生产装置主要常温常压下进行，酸液等均在车间通过人工配置，无需管道配送，无高风险设备。但是可能出现生产线槽体因碰撞或质量问题开裂，发生槽液泄漏的风险。

（3）运输过程中的危险因素

项目所需化学品均由生产经销商送至工厂，且均由具有相应的运输资质的单位承担，企业不参与运输，故评价不予关注。

（4）废水输送管路的环境风险分析

由本项目建设及管理的废水输送管路仅包括生产线渡槽至厂房内废水收集口之前的各类废水管，采用PVC管，车间内沿车间地面明管布置，车间地面进行防渗防腐处理，若出现管道泄漏，能够及时发现并采取防范措施。

（5）所有液体药品、小瓶酸液在厂房内转移由企业自己完成，可能出现包装物破裂、玻璃瓶摔碎泄漏事故。

#### 6.4.2 最大可信事故确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险事故情形的设定是在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

从生产过程及使用条件、物料毒性分析，建设项目的最大可信风险事故为厂房内单桶液体类化学药品泄漏。

#### 6.4.3 事故概率

项目液体化学试剂使用与石油化工企业有一定可比之处。因此，本评价参照化工企业事故发生概率进行分析。石油化工企业事故单元所造成的不同程度事故发生概率和对策见表 6.5-1。

**表 6.4-1 不同程度事故发生的概率与对策措施**

事故名称	发生概率（次/年）	发生频率	对策反应
管道、输送泵、槽车等损坏小型泄漏事故	$10^{-1}$	可能发生	必须采取措施
管线、贮罐等破裂泄漏事故	$10^{-2}$	偶尔发生	需要采取措施
管线、阀门、贮罐等严重泄漏事故	$10^{-3}$	偶尔发生	采取对策
贮罐等出现重大爆炸、爆裂事故	$10^{-4}$	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	$10^{-5} \sim 10^{-6}$	很难发生	注意关心

由上表可见，管线、阀门、储罐等发生重大事故的概率为  $10^{-3}$  级以下，发生概率不高。项目虽然使用了化工原料，但比起化工项目及炼油项目，无高温高压及相应的化学反应，其事故发生的条件相对较少，且危险物料种类少、毒性低，因此本评价确定项目的最大可信事故概率为  $1 \times 10^{-5}$ 。

## 6.5 事故后果分析

厂房内液体类化学品单桶泄漏后，最大泄漏量为 25kg，厂房地面按重点防渗区进行防腐防渗处理，并设置了围堰（或挡水线）和托盘，能防止泄漏液体渗漏和腐蚀，厂房内配备吸收棉对泄漏液体进行围堵和吸收，处理后的泄漏物放置于防渗漏桶内作为危险废物处理，采取上述措施后均能将泄漏物质限定在厂房内。

## 6.6 环境风险防范措施及应急要求

### 6.6.1 企业风险事故防范原则

风险事故发生的规律：

物的不安全因素+管理缺陷→风险事故隐患+人的不安全行为→风险事故

“预防为主”是安全生产的原则，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到最低限度，针对项目生产特点，特别要注意以下几点：

- ①严格按照安全生产规定，设置安全监控点；
- ②对生产设备进行定期检测，同时加强原材料管理；

③加强职工安全环保教育，增强操作工人的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故，同时也要加强防火安全教育；

④应配备足够的消防设施，落实安全管理责任。

### 6.6.2 企业风险事故防范

按照要求，企业应编制车间级风险应急预案，并与重润园区风险应急预案进行衔接，将企业厂房内发生的环境风险事故控制在园区范围内。

项目拟采取的减缓风险的具体措施：

#### (1) 管理措施

建立完善的安全生产管理制度、操作规范，加强生产工人安全环境意识教育，实行持证上岗。在生产中加强对设备的安全管理，设备、配件不带“病”上岗。

对所有的设备操作人员进行定期的培训和考核，减少人为些风险因素。

#### (2) 原料辅料贮存

本项目自建化学品库房位于 1 楼，库房地坪采取重点防渗，该区域采用围堰，并设置托盘，防止泄漏物漫流出库房，对存放的日常化学品进行分类存放，干湿分离，防止不相容危险化学品接触；加强管理，危险化学品的取用专人管理，并定期开展安全教育，杜绝危险化学品管理不善造成的泄漏。

#### (3) 生产过程、槽体泄漏

各产品的生产工序、各阶段的反应是温和的，大多在低、中温、常压下进行，反应中发生突发性事故的主要是强腐蚀性的硫酸等泄漏造成人身伤害，同时涉重金属的液体物料泄漏会对整个厂房造成严重污染。

项目对生产线槽体设置有整体接水盘，且根据各工序的废水种类分区设置脱水盘，通过管道接入相应的废水收集池内，避免各类废水交叉混合排放。生产线接水盘整体高至少 20cm，且宽于生产线槽体边缘至少 30cm，可有效防止生产槽体废水泄漏，且生产线布置于架空层，便于对生产线槽体镀槽、接水盘、管道进行泄漏检查。因此，对整个生产过程中有破裂危险的镀槽、接水盘、管道，进行经常性地检查、维护，把可能出现的事故降低到最小程度。

出现槽体破裂情况后，立即组织相关人员进行修复，减少泄漏量，同时通过车间内地面围堰，收集水池堵水围堰，仅在 F 类混排废水池处开口，将生产

线出现泄漏的液体收集并导入 F 类混排废水池,再通过与园区环境风险事故联动将泄漏的废水通过园区的收集罐、车间废水收集间中事故池、事故应急排水管道、污水处理站混排废水处理系统,处理泄漏废水,杜绝重金属污染物进入外环境。危险化学品厂房内转运添加,做到专人负责,上岗前进行安全培训和教育,杜绝危险化学品转运、添加和使用不善造成的泄漏。

#### (4) 危险废物暂存间

车间内危险废物暂存点应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)采取防腐防渗处理措施,并设置接水托盘和围堰以防止液体危废外流。应加强对地面防腐防渗层的维护,车间暂存的危废应及时委托有资质的单位清运处置。

#### (5) 应急装备

针对厂房内液体泄漏事故,厂房内配备 10 箱吸收棉、防腐蚀手套 30 双及防渗漏桶 10 个,每个容积 200L,可应急处理较少量的泄漏液体。

项目车间风险防范措施详见表 6.7-1。

**表 6.6-1 建设项目主要风险防范措施投资一览表**

序号	风险防范措施	投资(万元)
1	车间按重点防渗区进行防腐防渗处理,生产线、化学品仓库设整体托盘、废水管线均架空且可视化	50.0(纳入主体投资)
2	应急装备(10 箱吸收棉、防腐蚀手套 30 双、防渗漏桶 10 个,每个容积 200L)	2.0

同时项目建成后按照环保部门要求编制突发环境事件风险应急预案。

### 6.6.3 依托园区风险防范措施

重庆重润表面工程科技园已于 2020 年 5 月完成重庆重润表面工程科技园突发环境事件风险评估(备案号 5002242020050001)和重庆重润表面工程科技园突发环境事件应急预案(备案号 500224-2020-013-H)。

拟建项目的风险事故将依托园区设立的一系列风险防范措施。下面对园区建立的风险防范措施进行简述,并对本项目将利用的风险防范措施列表。

#### (1) 防治事故废水排入淮远河的风险防范措施

##### ①水环境风险防范措施

配套建设三级风险防范设施。一级风险防范设施包含企业预防体系（由企业内部构建），及废水收集监控池、危化品储存围堰、导流沟等。主要为标准厂房车间设置 8 个废水监控及收集池，安装监控设施；每个标准厂房废水收集房均设导流沟和 1 个事故废水收集池，提升泵采用一用一备；危化品储存围堰等。

二级防范设施包括连接一级设施、事故应急池的管网、阀门等。主要为废水收集管网、应急备用管道及阀门。

三级防范设施主要包括科技园生产区初期雨水收集池、事故应急池以及污水处理系统、水质监控系统，以确保危险化学品和事故废水不出界外。

#### 事故废水收集处理系统

1、表面废水处理站场区地面全部硬化，废水清污分流。消防水量：消防用水量 30L/s，火灾延续时间 3h，消防废水量为 324m<sup>3</sup>。根据设计，科技园设置了两座容积均为 500m<sup>3</sup>的初期雨水收集池（同时作为消防废水应急收集池），可有效收集和贮存事故消防废水，初期雨水收集池进行防腐、防渗处理；初期雨水收集池设置提升泵和地上管网，可将初期雨水和消防废水提升至废水处理站综合事故应急池，利用混排废水处理系统进行处理。初期雨水池设置切换阀门，其平面布置见下图。

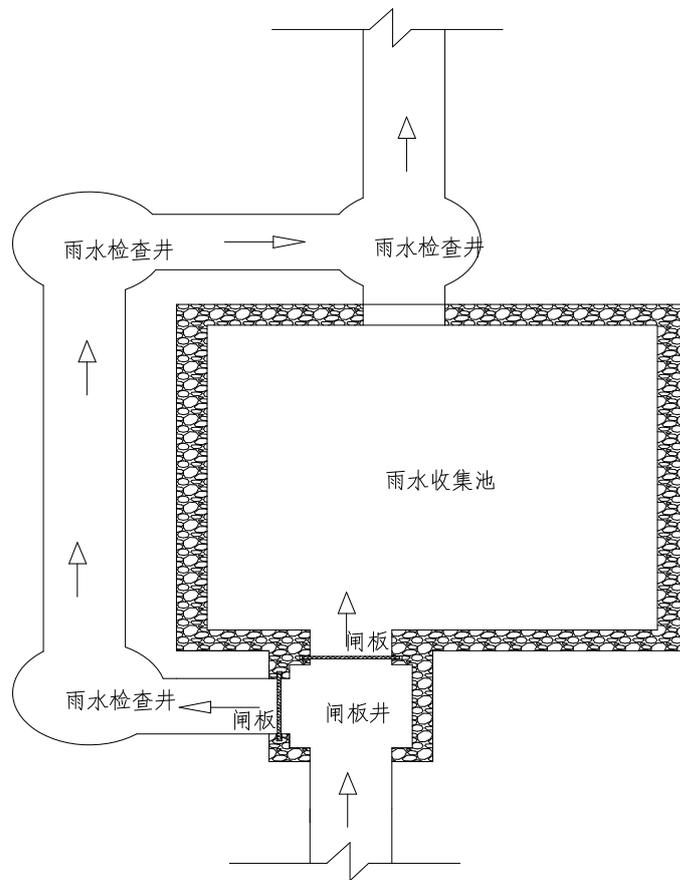


图 6.7-1 初期雨水池平面布置图

2、科技园区废水设置事故应急池，作为事故排放应急用，并对事故池进行防腐、防渗处理。

第一种情况：为避免对废水处理系统带来意外冲击，当生产线出现事故排放时，高浓度废水经废水收集房内的导流沟进入收集房内的事故废水收集池，并通过提升泵输送至废水处理站事故水池，根据事故废水的性质，切换进入不同种类的事故排放池储存，然后利用废水处理站内事故池提升系统将事故排放水小水量的提升到相应废水处理系统进行处理。

第二种情况：当因突发因素或人为因素导致废水处理站出水不达标时，为避免不达标废水外排造成污染，可利用出水管道的切换，将不达标出水切换到

事故排放池储存,然后利用事故池提升泵将事故排放水小流量的泵入相应废水处理系统进行处理。

本项目涉及的废水涉及的事故水池包括含铬事故应急池综合事故应急池,在园区转运盐酸、硫酸等过程中涉及园区的初期雨水池,因此本项目利用的园区风险防范措施见表 6.7-2。

**表 6.6-2 建设项目主要风险防范措施投资一览表**

序号	风险防范措施		容积 (m <sup>3</sup> )	数量 (个)	
1	事故池	一期	含铬事故应急池	300	1
			含镍事故应急池	1140	1
2	初期雨水收集池 (设置切换阀门)		500	2	

园区发生风险时,企业应与园区联动,停止生产并配合园区处理风险事故,直至园区风险完全排除,恢复正常状态。

## 6.7 结论

本项目建设主要内容为阳极氧化生产线,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),环境风险评价等级按照项目环境风险潜势确定,则本项目环境风险仅进行简单分析,本评价主要调查了依托的重润表面科技园已有的风险防范措施。

拟建项目涉及的主要危险物质为氢氧化钠、硫酸、硫酸铬、醋酸镍等,涉及的生产系统主要是生产线、化学品仓库。事故风险类别主要是硫酸等物质在由园区集中贮罐转运至本厂区时发生泄漏,生产线槽体破裂造成泄漏,废水收集管道发下泄漏,厂内存储的液体药剂包装破裂造成的泄漏。针对上述风险,项目依托重润科技园的初期雨水收集池、应急事故池等,同时制定了一系列的环境风险管理制度以及应急预案,在以上风险防范措施落实到位的前提下,项目的环境风险可控,风险事故水平是可以接受的。

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 大气环境保护措施及其可行性

拟建项目大气污染物主要为硫酸雾、硝酸雾及颗粒物，根据生产线布置情况共设计 3 套废气处理装置。

本次评价对硫酸雾、硝酸雾及颗粒物的污染防治措施及工艺可行性进行论述。

#### 7.1.1 生产线废气治理措施可行性分析

##### (1) 喷砂废气

拟建项目喷砂机喷砂废气采用袋式除尘器进行处理，布袋除尘技术属于《电镀污染防治最佳可行技术指南》（试行）中电镀工业大气污染治理最佳可行技术之列，除尘效率可达 95%以上，满足排放标准要求。

项目喷砂粉尘袋式除尘净化工艺流程图见图 7.1-1。



图 7.1-1 项目喷砂布袋除尘净化工艺流程图

布袋除尘技术是常用治理粉尘，技术成熟，污染物可实现达标排放，且去除效果稳定，运行成本较低，操作容易。因此，在经济、技术上，该处理工艺合理可行。

##### (2) 阳极氧化生产线酸雾、碱雾理措施可行性分析

拟建项目阳极氧化生产线废气主要为酸雾（主要为硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）及磷酸雾）和碱雾，根据生产线布设情况，共设置 2 套酸雾净化系统。具体方案如下：

针对 1#阳极氧化生产线：各酸、碱雾产生工序设置整线围挡+槽边双侧吸抽风+顶吸抽风系统（捕集率约 90%）；针对 2#阳极氧化生产线：各酸、碱雾产生工序设置整线围挡+槽边双侧吸抽风（捕集率约 85%）。废气通过排气系统中的废气净化塔进行处理（对氮氧化物的处理效率约 50%，对硫酸雾处理

效率约 98%)，废气净化采用二级循环碱液喷淋中和的方法进行净化处理，净化后的废气分别由 2 根 28m 高排气筒排放。

酸雾废气净化系统主要由集气罩、排气管、废气喷淋净化塔、通风机、泵及加药系统等组成。具体处理工艺流程如图 7.1-2 所示。

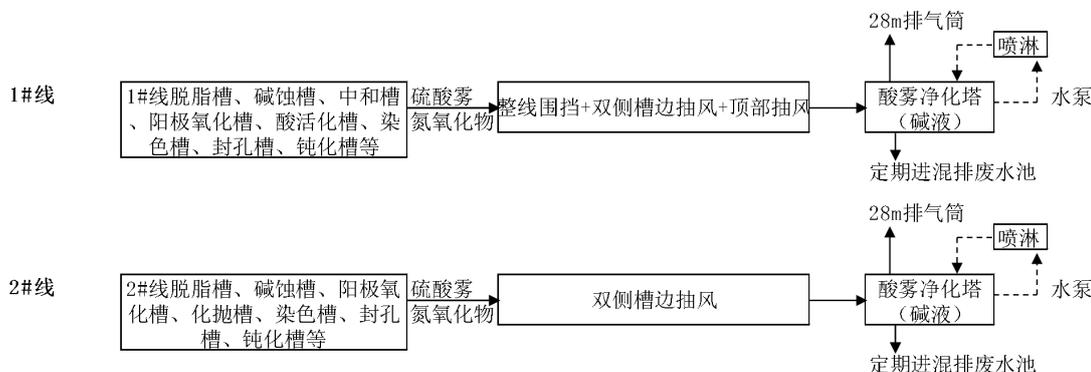


图 7.1-2 酸雾净化装置处理流程图

酸、碱雾废气采用的喷淋塔中和法处理工艺属于《电镀污染防治最佳可行技术指南》（试行）中电镀工业大气污染治理最佳可行技术之列，适用于各种酸性气体净化，采用氢氧化钠溶液中和硫酸、氮氧化物废气。根据《污染源核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F 电镀废气及废水污染治理技术及效果，采用碱液喷淋塔中和处理酸雾废气，硫酸雾处理效率为 $\geq 90\%$ ，氮氧化物处理效率为 $\geq 85\%$ 。由于本项目氮氧化物初始浓度较低，本次评价保守估计处理效率取 50%。酸雾净化塔工艺原理如下：硫酸雾、氮氧化物本身具有易溶于水、易与碱反应的特点。各工序产生的酸雾经集气罩抽风，两侧槽边吸气罩吸入通风管道中，进入喷淋吸收塔时酸雾被喷淋碱液吸收（中和）并逐渐形成大雾滴，沿导流管进入集液槽，由泵抽取循环使用。其他工序碱雾一并抽入酸雾净化塔处理。且本项目硫酸雾、氮氧化物废气产生浓度低，治理前就可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）相关要求实现达标排放，因此采用碱液吸收可进一步降低其排放浓度。

综上，本项目采用喷淋塔中和法进行废气处理，技术成熟，污染物可实现达标排放，且去除效果稳定，运行成本较低，操作容易。因此，在经济、技术上，该处理工艺合理可行。

### 7.1.2 废气处理设施运行自动化控制设备及监控措施

为保证废气处理设施的持续、有效、稳定运行，废气处理设施在安装良好的排放系统、净化设备的前提下，还应满足下列要求：

- (1) 单独安装电表，设置吸收液 pH 仪监控、自动加药装置。
- (2) 定期检测，同时还应有相关的运行记录。

## 7.2 水环境保护措施及其可行性论证

本项目废水包括生产废水和生活污水两个部分。本项目位于电镀园区 7# 标准厂房，项目业主仅承担厂房废水收集池之前的各类废水管网的建设，废水收集池之后的废水贮存、输送和处理均依托电镀园区已建设施，项目不自建预处理设施。各类生产废水进入收集池前安装流量计量设施。且企业投产前，针对收集的每类废水在进入园区标准厂房废水收集间的废水收集罐之前设置废水采样监测槽，安装 pH 仪、电导率仪、电动阀等废水排放在线监测设施设备，并与重润科技园智慧平台联网。

本项目不单独设职工宿舍、食堂等生活设施，生活污水主要来自车间内的卫生间，其中污水收集、输送管网、生化处理系统已均由电镀园区统一设置。

### 7.2.1 园区废水处理方案

由于本项目所有废水全部依托科技园区废水处理站处理，因此本评价对科技园区废水处理方案进行简介。

#### 7.2.1.1 分类收集方式

根据《重庆重润表面工程科技园基础设施建设项目环境影响报告书（报批版）》的要求，科技园废水收集管道按照含铬废水、含镍废水、含氰废水、综合废水、络合废水、混排废水、前处理废水和含酸废水共 8 类，以及生产区生活污水进行分类收集。

(1) **含铬废水**：主要包括电镀铬废水，含铬废水主要来源于镀铬、钝化等工艺；含铬废水中的主要污染物质是具有高强氧化性的六价铬离子和三价铬离子，以及少量的 COD，需要单独收集后进行单独处理。

(2) **含镍废水**：主要包括电镀镍废水，含镍废水主要来源于镀镍、镀镍合金及化学镀镍过程中镀件的清洗水，含镍废水中的主要污染物质是一类重金属镍离子，需要单独收集后进行单独处理。

(3) **含氰废水**：含氰废水主要来源于银、铜基合金及予镀铜、镀金、银过程中镀件的清洗水，含氰废水中的主要污染物质是氰根离子、铜离子和少量的COD。其中，镀金、银过程中产生的含金、银的含氰废水由企业在车间内采取安装槽边回收装置等措施对金、银进行回收，几乎全部回收后再排放，银离子浓度低于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3标准。

(4) **综合废水**：电镀铜、锌、铝、锡等一般重金属清洗水等，综合废水中的主要污染物质是铜、锌、锡离子和COD等。

(5) **络合废水**：络合废水主要来源于络合处理工艺，焦磷酸铜电镀、化学铜等含络合物电镀或化学镀清洗水，废水中金属离子主要以络合物形式稳定存在，其主要污染物质铜离子、锌离子、COD和悬浮物。

(6) **混排废水**：电镀过程中对确实不能进行清污分流、分类收集的废水作为单独的一类废水进行处理。主要为地面清洗水、设备跑冒滴漏和退镀清洗水、废气处理产生废水。所谓混排废水，就是各类电镀废水均存在的混合废水，即废水中含铜、镍、铬、铁、氰、有机物等污染物。

(7) **前处理废水**：包含各类镀种镀件进入镀液以前的一切加工处理和清洗工序产生的废水，以及喷漆、电泳废水。前处理废水中的污染物质主要包括油类物质、酸、碱、表面活性剂及金属铁离子等，其中油类物质及表面活性剂等产生了较高的有机物。

(8) **含酸废水**：主要为电镀废酸槽液（盐酸、硫酸），主要污染因子为pH。

(9) **生活污水**：生活污水主要包括科技园生产区员工办公、生活污水，主要含COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮等。

#### 7.2.1.2 废水处理工艺流程

科技园表面处理污水处理系统拟采用“废水分类物化处理+膜分离回用+末端生化处理系统”的主体工艺确保产水回用和浓水达标排放。

含铬废水、含镍废水、综合废水和含氰废水分别经各物化处理系统处理后的出水一并进入多介质过滤器前的中间水池暂存，再进入回用水处理系统；经多介质过滤器、超滤、活性炭过滤及反渗透处理后，中水进入回用水池回用至企业生产线，其余部分（为浓液，产生于多介质过滤器、超滤系统以及反渗透系统等）收集至膜浓液收集池，最终与经络合废水、混排废水物化处理系统处理后的出水一并 RO 浓液处理系统进行处理后排入生化处理系统前的中间水池，与经过物化处理的前处理废水，以及生活污水一起采取“厌氧+缺氧+好氧+MBR”的生化处理工艺处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准后排入淮远河。园区表面处理废水处理工艺流程见附图 8。各废水处理系统处理工艺如下：

**(1) A 类含铬废水处理系统：**车间的含铬废水经厂区管网收集排到调节池，经一定 PH 的停留时间调质均匀后，经泵提升至 pH 调整池加入酸，调节 pH 至酸性（pH=2~3），使废水中的 pH 值符合还原反应所需的条件。通过 pH 仪表控制加药量。在还原池添加还原剂将六价铬还原成三价铬，通过 ORP 仪表控制加药量。主要的化学反应为：



然后进入 pH 调整池加入碱，调节 pH 至碱性，中和反应产生  $\text{Cr}(\text{OH})_3$  等沉淀物。主要的离子反应为： $\text{Cr}^{3+}+3\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{Cr}(\text{OH})_3\downarrow$ 。添加混凝剂及少量絮凝剂，进入沉淀池进行固液分离后，上清液则监测一类污染物铬是否单独达标，不达标则强制回流重新处理。

出水经监测铬单独达标后，进入到回用深度处理系统一并进行后续的处理。

含铬污泥单独收集，单独脱水，滤液返回到含铬废水处理系统进行处理，干泥单独打包处置。

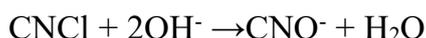
**(2) B 类含镍废水处理系统：**车间的含镍废水到调节池，经一定的停留时间调质均匀后，考虑到有可能混入化学镍废水，化学镀镍清洗废水中含有次亚磷酸根、亚磷酸根等还原性物质，以及乳酸、苹果酸、柠檬酸等络合物，通过投加次氯酸钠和石灰乳，将还原性物质氧化为磷酸根，并将络合物破络，使被络合态的镍变为离子态镍；再投加氢氧化钠，调节 pH 值 11~12，形成磷酸钙和氢氧化镍沉淀，再投加混凝剂和絮凝剂，进入沉淀池进行固液分离，将总

磷和金属镍去除。为进一步去除金属镍，在投加重捕剂、混凝剂和絮凝剂后，再次沉淀，并通过石英砂过滤去除细颗粒悬浮物，达到去除氢氧化物的目的。为保证出水质量再经离子交换树脂处理，确保金属镍达到排放标准。离子交换树脂出水监测一类污染物镍是否单独达标，不达标则强制回流重新处理。

出水经监测镍单独达标后，进入到回用深度处理系统一并进行后续的处理。

含镍污泥单独收集，单独脱水，滤液返回到含镍废水处理系统进行处理，干泥单独打包处置。

**(3) C类含氰废水处理系统：**车间的含氰废水到调节池，经一定的停留时间调质均匀后，经泵提升至 pH 调整池加入 NaOH，控制 pH 为 10~11，通过 pH 仪表控制加药量。再进入到一级破氰反应池进行处理，加入 NaClO，ORP 为 300~350mv 进行一段破氰处理，通过 ORP 仪表控制加药量。



自流入 pH 调整池加入 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>，控制 pH 为 7~8，再进入到二级破氰反应池，加入 NaClO，ORP 为 600~650mv 进行二级破氰处理；



两级氧化破氰出水进入到 E 类络合废水处理系统一并进行后续的处理。

加药均为通过 pH 及 ORP 控制器与自动加药装置的联动控制，自动加药。

**(4) D类综合废水处理系统：**车间的综合废水到调节池，与预处理后的含氰废水混合，经一定的停留时间调质均匀后，考虑到有可能混入氰化物影响重金属沉淀，先经泵提升至 pH 调整池加入碱，调节 pH 至碱性，再进入预留破氰池，视原水情况添加氧化剂破除氰化物，添加混凝剂及少量絮凝剂，进入沉淀池进行固液分离后，上清液则进入到回用深度处理系统一并进行后续的处理。

加碱沉淀法需要注意考虑 pH 值控制条件。锌、铝等是两性金属，过高或过低的 pH 值都会使其重新溶解。去除综合性重金属废水的最佳 pH 值一般控制为 8.5~9.5。

**(5) E 类络合废水处理系统：**车间的络合废水到调节池，经一定的停留时间调质均匀后，经泵提升至 pH 调整池加入酸，再进入破络池，添加破络剂破除配位剂络合剂，进入 pH 调整池加入碱，调节 pH 至碱性，添加混凝剂及少量絮凝剂，充分混凝后的废水进入沉淀池进行固液分离后，上清液进入到 RO 浓液处理系统一并进行后续的处理。

**(6) F 混排废水处理系统：**车间的混排废水到调节池，经一定的停留时间调质均匀后，经泵提升至 pH 调整池加入碱，调节 pH 至碱性，再进入到一级破氰反应池进行处理，加入 NaClO 进行一段破氰处理；自流进 pH 调整池加入酸，再加入 NaClO 进行两段破氰处理，然后再自流到 pH 调整池加入酸，再加入还原剂进行六价铬还原后，进入 pH 调整池加入碱，调节 pH 至碱性，添加混凝剂及少量絮凝剂，充分混凝后的废水进入沉淀池进行固液分离后，上清液进入到 RO 浓液处理系统一并进行后续的处理。

混排废水由于可能含有铬、镍等一类污染物，因此将混排废水系统产生的污泥排入含铬污泥中，与含铬污泥一并单独收集，单独脱水，滤液返回到含铬废水处理系统进行处理，干泥单独打包处置。

**(7) G 前处理废水处理系统：**车间的前处理废水到调节池，经一定的停留时间调质均匀后，经泵提升至 pH 调整池加入酸，进入到电絮凝装置进行电化学反应，出水加入碱，调节 pH 至碱性，添加混凝剂和少量絮凝剂，充分混凝后的废水进入沉淀池进行固液分离后，进入生化处理系统一并进行后续的处理。

**(8) RO 浓液处理系统：**反渗透产生的 RO 浓液到调节池，与预处理后的络合废水、混排废水混合，经一定的停留时间调质均匀后，经泵提升至 pH 调整池加入酸，进入到电絮凝装置进行电化学反应，出水加入碱，调节 pH 至碱性，添加混凝剂和少量絮凝剂，充分混凝后的废水进入沉淀池进行固液分离后，进入生化处理系统一并进行后续的处理。

### **(9) 回用水处理系统**

经预处理后的含铬、含镍、含氰、重金属废水混合到 pH 调节池，加入酸，调节 pH 至中性，通过提升泵进入到多介质过滤器和袋式过滤器过滤后，进入超滤装置，进一步去除悬浮物和胶体，出水进入超滤水池，再通过泵提升到活性炭过滤器和保安过滤器后，经高压泵进入 RO 反渗透系统脱盐，RO 产水进

入回用水池，RO 浓水进入到 RO 浓水处理系统进行后续的处理；回用水池的中水即可通过提升泵去车间回用。

**多介质砂过滤：**多介质过滤器用以除去水中的微粒、悬浮物、胶体物和藻类物质，降低 SDI 值，提高后续系统的使用寿命和出水水质。多介质过滤器反冲洗采用气水联合反冲洗。

**超滤装置：**超滤装置可以进一步去除水中的悬浮物、胶体、有机大分子的杂质，提高后续处理设备的进水水质和延长设备使用寿命，保护后续的反渗透膜。

**活性炭过滤：**活性炭过滤，对微生物、有机物、余氯、色度和味进行吸附去除，有效保护后续的反渗透膜。活性炭滤器反冲洗采用气水联合反冲洗。

**超滤反洗装置和化学清洗系统：**由于超滤膜上的微孔很小，可以有效除去各种水中悬浮颗粒、胶体、细菌和大分子有机物等，这些截留物质可能会在膜的内表面集聚，所以需要定期对超滤膜组件进行定期的反冲洗和化学清洗。

**阻垢剂投加装置：**阻垢剂计量装置用于投加阻垢剂，防止反渗透浓水端特别是最后一个膜元件出现  $\text{CaCO}_3$ 、 $\text{MgCO}_3$ 、 $\text{MgSO}_4$ 、 $\text{CaSO}_4$  等化学性结垢而破坏膜元件。

**保安过滤器：**可去除由于阻垢剂的投加而可能带来的没有溶解的固体颗粒，同时可预防由于超滤系统出现故障时对后续 RO 系统的影响。

**反渗透装置：**反渗透是一种利用高分子膜进行物质分离的过程，可以从水中除去 90% 以上的溶解盐类及 99% 以上的胶体、微生物、有机物等，用反渗透脱盐比一般蒸馏或离子交换脱盐具有更高的效率和经济性。

**反渗透装置清洗：**长期运行后，反渗透膜面上会积累各种污染物，导致性能下降，除日常低压冲洗外，需定期进行化学清洗，以恢复其性能。

**(10) 生活污水处理系统：**生化系统采用“二级深度氧化+厌氧+缺氧+好氧+MBR+三级深度氧化”的生物组合工艺，对 COD、氨氮、总磷有同步深度去除效果，监测达标则直接排放，未达标则暂存于事故池，再回流至生化反应池再次处理。

二级深度氧化：池体按照“二级 pH 调节 1+二级混合反应+二级芬顿氧化+二级 pH 调节 2+二级混凝+二级沉淀+二级高密沉淀池”依次进行布设，主要去除进入生化系统前的混合废水中残存的重金属、油污、表面活性剂等有毒物质，同时提高可生化性。

厌氧池：经预处理后的前处理废水进入厌氧池中，将大分子有机物分解为小分子有机物，提高废水的可生化性。

缺氧池：经厌氧后的废水进入缺氧池中，去除废水中所含的氮、磷。

好氧处理池：活性污泥法对废水中的 COD 有较好的去除效果，经厌氧缺氧联合处理后进一步去除废水中 COD、氨氮等。

MBR 膜反应池：经厌氧、缺氧和好氧联合处理后的废水中 COD 含量尚难以稳定达标，由于本项目 COD 的排放标准较严，不得超过 50mg/L，因此选取 MBR 膜反应对废水进行深度处理，通过 MBR 膜生物反应器的特点，对废水中的 COD 进行有效截留和降解，并通过 MBR 膜的过滤作用，实现泥水分离确保出水稳定达到表 3 标准。

三级深度氧化：池体按照“三级 pH 调节 1+三级混合反应+三级芬顿氧化+三级 pH 调节 2+三级混凝+三级沉淀+三级高密沉淀”依次进行布设，经生化处理后污水进入三级深度氧化系统，进一步削减废水中重金属浓度，同时提升可生化性。出水经监测后，达标则排放，不达标则强制回流至生化反应池重新处理。

### **(11) 污泥处理系统**

镍为第一类污染物，且是贵重金属，有一定的回收价值，必须单独处理。因此将含镍污泥单独收集，单独脱水，滤液返回到含镍废水处理系统进行处理，干泥单独打包处置。

铬为第一类污染物，必须单独处理。因此将含铬污泥和混排污泥单独收集，单独脱水，滤液返回到含铬废水处理系统进行处理，干泥单独打包处置。

废水中的其它重金属最后以金属氢氧化物沉淀形式从废水中去除，形成的污泥含水率约为 99%，脱水性能较好，提升到脱水机需要进行脱水处理，以便运输。

### 7.2.2 本项目废水进入园区废水处理站的可行性分析

本项目位于电镀园区 7#标准厂房，依托园区已建的废水收集、贮存设施及污水处理系统。本项目依托园区污水处理站处理的污水包括生产废水（生产线废水及循环冷却水系统排水）、生活污水。

生产线废水：厂房一楼中部修建有 8 个地上收集罐，根据本项目生产线产生的废水种类，本次利用其中 5 个废水收集罐，分别为 A 类含铬废水罐、B 类含镍废水罐、D 类综合废水收集罐、F 类混排废水收集罐以及 G 类前处理废水收集罐，再经园区已建成管网接入到相应的各类废水系统。

循环冷却水系统排水及生活污水：本项目循环冷却水系统产生的清洁废水及生活污水进入园区的生化处理系统进行处理。

电镀园区污水处理站设计处理规模为  $3600\text{m}^3/\text{d}$ ，环评核定园区已入驻企业废水产生量为  $1774.1155\text{m}^3/\text{d}$ ，占一期废水处理站处理规模的 49.28%，同时，根据园区污水处理站提供的资料，目前，污水处理站接纳入驻企业平均废水量约为  $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，实际各类废水处理系统的平均负荷不足 50%。本项目需要园区处理的废水量仅为  $49.72\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，园区废水处理站一期工程中有足够的能力容纳本项目废水，且水污染控制和水环境影响减缓措施有效，能够满足本项目废水治理要。

综上所述，本项目生产废水、生活废水均依托电镀园区已建设施进行收集、处理是可行的。

### 7.2.3 电镀科技园废水管理要求

科技园区集中对企业供应回用水、自来水。严禁企业擅自取水从事表面处理生产作业。

回用水、自来水为企业生产用水，回用水占生产用水的比例不得低于 40%。

入住企业废水排放须与科技园废水处理中心签订《废水处理合同》，违反合同中规定的水量、浓度或有其他违规排污行为的，废水处理中心可根据情节，有权履行合同中的权力。

### 7.3 声环境保护措施及其可行性

项目噪声源有风机（酸雾净化塔）、冷冻机、空压机、冷却塔等设备，噪声级为 75~85dB(A)。

采取选取低噪声设备、隔声及减振措施后的设备噪声将得到有效控制，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类和 4 类标准要求。

### 7.4 固体废物环境保护措施及其可行性

#### （1）危险废物

在厂房内 1F 设置的一处面积为 12m<sup>2</sup>的危险废物临时暂存间及危废吨桶区，设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求及其修改单要求，用于存放危险废物。其中，染色槽废液、阳极氧化槽废液暂存于危废吨桶区，其余废渣、废液等暂存于危废暂存间。建设单位对危险废物建立台账制度，详细记录危险废物产生日期、种类、产生量、容器等信息，并对容器做好危险废物标签，详细标注危险废物主要成分、危险情况、安全措施等信息；按照危险废物特性分类储存，防止不相容物质混合，如氧化性物质与还原性物质不得接触，并严格按照危险废物转移联单制度进行转移，定期送往有资质的危废处置单位处置。

表 7.4-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存场所（设施）名称	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	含油槽渣	HW17	336-064-17	危险废物临时暂存间，内有不同防渗桶分开存放	厂房 1 楼车间内	12m <sup>2</sup>	防渗桶收集，下设托盘	0.2m <sup>3</sup>	15 天
2	浮油	HW17	336-064-17				防渗桶收集，下设托盘	0.2m <sup>3</sup>	15 天
3	废槽液	HW17	336-064-17				防渗桶收集，下设托盘	0.2m <sup>3</sup>	15 天
4	废槽渣	HW17	336-064-17				防渗桶收集，下设托盘	0.2m <sup>3</sup>	15 天
5	含重金属废槽渣	HW17	336-055-17				防渗桶收集，下设托盘	0.2m <sup>3</sup>	15 天
6	废钝化液	HW17	336-068-17				防渗桶收集，下设托盘	0.2m <sup>3</sup>	15 天
7	废阳极氧化槽液	HW17	336-064-17				防渗桶收集，下设托盘	0.2m <sup>3</sup>	15 天
8	废染色槽液	HW17	336-064-17				防渗桶收集，下设托盘	0.2m <sup>3</sup>	15 天
9	高磷回收设备废浓缩液	HW17	336-064-17				防渗桶收集，下设托盘	0.2m <sup>3</sup>	15 天
10	废滤芯	HW49	900-041-49				防渗桶收集，下设托盘	0.2m <sup>3</sup>	15 天
11	化学品废包装材料	HW49	900-041-49				防渗桶收集，下设托盘	0.2m <sup>3</sup>	15 天
12	废旧手套	HW49	900-041-49				防渗桶收集，下设托盘	0.2m <sup>3</sup>	15 天
13	废活性炭	HW49	900-041-49				防渗桶收集，下设托盘	0.2m <sup>3</sup>	15 天

危险废物产生后约 15 天内委托有资质公司处置，不会在此大量堆积，由于项目危险废物中除化学品废包装材料和废弃劳保用品外，其余产生周期为 6~12 个月，这些危险废物不会在同一时间产生，且槽体清理不同时进行，清理的槽液、槽渣采用 50L 的防渗漏桶进行收集，根据防渗漏桶尺寸，车间地坪可堆存最多约 90 个防渗漏桶，且防渗漏桶可竖向叠加摆放，因此贮存场所及设施的能力满足要求。

### （2）生活垃圾

生活垃圾统一收集送至垃圾处理场处理。

### （3）一般工业固废

不合格工件在一般工业固废暂存点暂存，一般固体废物暂存点应采取“防扬散、防流失、防渗漏”措施，企业委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

采取以上措施后不会产生二次污染。

## 7.5 地下水及土壤环境保护措施

2F 车间均为重点防渗区；1F 车间除仓库区、危险废物暂存间、危废吨桶区为重点防渗区外，其余均为一般地面硬化区（简单防渗区）。其中，涉及危险废物储存的危险废物暂存间、危废吨桶区还应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求及其修改单要求。

重点防渗区车间地坪采用重点防渗区的防腐防渗要求，等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。危废暂存间、危废吨桶区、仓库区设置不低于 10cm 的围堰，防止重点防渗区内可能产生的污染物出现外溢情况。

简单防渗区车间地坪采用 C30 混凝土地坪。

项目采取以下工程措施：

①由项目建设单位负责建设的废水管网为车间槽体至表面处理废水收集池之间的管段，车间内废水管道沿渡槽布置在楼层地面上，明管收集，无废水收集管网埋地，且生产线及物料储存区设整体接水盘，不会存在生产过程“跑冒滴漏”及污水输送过程造成的地下水及土壤的污染问题。

②生产线周围地面设置挡水线，防止槽体破裂泄漏槽液漫流，在车间内收集水池外设置围堰，仅在混排废水池处开口，保证泄漏槽液可进入混排废水池，最后通过园区应急污水管进入污水处理站处理。

③危险废物暂存点设置防腐防渗措施并设置托盘，基本不会造成危险废物的泄漏。

④化学品库房设置防腐防渗措施及托盘内储存化学品，基本不会造成化学品的泄漏。

⑤依托的科技园区废水收集系统及废水输送管道也全部采取为明管，并采取防腐防渗措施。

⑥采取分区防渗措施，重点防渗区与一般地面硬化区边界设置围堰（或挡水线），防止重点防渗区内可能产生的污染物出现外溢情况。

因管道老化、生产线槽体泄漏等发生生产废水非正常排放。项目各管道及生产线槽体均为可视化设计，管道或槽体出现渗漏后可及时发现，可以立即采取停止生产或进行堵漏，泄漏量不会超过单槽容积，且各管道和槽体均设置在2楼，车间内地面采取了防腐防渗措施，泄漏的生产废水或槽液均由车间地面进入车间内收集池，再通过园区管道进入园区收集罐体，不会出现渗漏入地下并污染土壤的情况出现。

## 7.6 环保投资

拟建项目环保投资 35 万元，占总投资的 3.5%，投资明细见表 7.6-1。

表 7.5-1 拟建项目环保设施及投资(万元)

污染源	治理设施	投资	预期治理效果
废水	自建废水产生点至厂房内废水收集池的管道，收集水池视频监控	10.0	达标排放
	依托园区废水处理站，收集管网及各废水收集罐		
废气	阳极氧化线废气：根据生产布置设置 2 套酸化净化塔，酸雾吸收塔喷淋级数不低于 2 级，经处理废气分别经 2 根 28m 高排气筒排放，净化塔下设接水托盘，新建抽风管道 喷砂：2 台喷砂机经自带布袋除尘器除尘后，共用 1 根 25m 排气筒排放。	20.0	达标排放
噪声	机械设备：采取减振、隔声等措施	2.0	达标排放
危险废物	危险废物暂存点，采用防渗漏桶收集	1.0	妥善处置

污染源	治理设施	投资	预期治理效果
厂房内风险	10 箱吸收棉、防腐蚀手套 30 双及防渗漏桶 10 个，每个容积 200L	2.0	风险防范
	化学品库及危险废物暂存间采取重点防渗防腐，设置托盘。化学品库按照酸碱分开储存、固、液分开储存原则对化学品进行分区存放。废水收集槽设置视频监控。	含在工程主体投资中	
	2 楼区域均为重点防渗区，车间地坪采用重点防渗防腐，车间四周墙体在 1.2m 及以下全部为重点防渗。危废暂存间、危废吨桶区、仓库区设置不低于 10cm 的围堰，防止重点防渗区内可能产生的污染物出现外溢情况。1F 仓库区、危险废物暂存区、危废吨桶区为重点防渗区，其他所有区域为一般地面硬化区，车间地坪采用 C30 混凝土地坪。	含在工程主体投资中	
合计		35.0	

## 8 污染物排放总量控制分析

### 8.1 总量控制因子

根据项目的排污特点、外环境的功能与环境质量要求和国家、重庆市的总量控制因子要求，确定排污总量控制因子为：

废水：COD、氨氮、总铬、六价铬；

废气：氮氧化物。

### 8.2 总量控制指标

项目建设后废水总量控制污染物排放量见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目废水污染物核算总量表（单位：t/a）

序号	污染物	2022 年 12 月 31 日前	2023 年 1 月 1 日起
1	COD	0.492	0.492
2	氨氮	0.079	0.079
3	总铬	0.00067	0.00027
4	六价铬	0.00013	0.00007

废气污染物：氮氧化物 0.089t/a。

### 8.3 总量来源

按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）要求，本项目化学需氧量、氨氮、氮氧化物需获得总量指标，经申请后由铜梁区生态环境局出具文件明确总量来源。

本项目总铬、六价铬参照《重庆市生态环境局办公室关于加强涉重金属重点行业项目重金属总量指标管理有关事项的通知》（渝环办〔2019〕290号）的要求，由企业向铜梁区生态环境局申请，再由铜梁区生态环境局统一向重庆市生态环境局申请取得。

## 9 环境影响经济损益分析

### 9.1 经济效益分析

拟建项目投资约 1000 万元人民币，年表面处理面积约 16.4736 万 m<sup>2</sup>。年总产值 1450 万元人民币，利润 450 万元人民币。因此项目具有较好的经济效益。

### 9.2 社会效益分析

(1) 项目适应市场变化，调整产品结构，以满足市场的需要，符合国家有关产业政策。具有良好的社会效益。

(2) 职工 15 人，解决了部分人员的就业问题，可以为下岗工人提供就业机会。

### 9.3 环境经济损益分析

经济损益分析即资金投入与产出两者的对比分析。环境经济损益分析则把环境质量作为有价值因素纳入经济建设中进行综合分析。在环境经济损益分析中，投入包括资金、资源、设备、操作、环境质量。产出包括直接收益（产品产量、产值、利税等），间接社会效益及环境质量降低（负效益）。这里重点对项目的环保投资进行综合分析。

#### 9.3.1 环保投资

环保投资是与治理、预防污染有关的所有工程费用的总和，它既包括治理污染保护环境的设施费用，既为生产所需，又为治理服务，但主要目的是为改善环境的设施费用，本项目总的环保投资为 35 万元。

#### 9.3.2 工程环境经济指标分析

以万元产值排废量作为指标，通过类比的方法进行工程环境经济分析。

(1) 对于大气环境来讲，采用万元产值废气量（HG）作为指标。

$$HG = \max P_i / \text{工业总产值}$$

式中： $\max P_i$ —废气中最大等标污染负荷。

(2) 对于水环境来说，采用万元产值废水排放量（HW）作为指标。

$$HW = \text{废水总量} / \text{工业总产值}$$

本项目环境经济指标计算的基础数据和结果列于表 9.3-1 和表 9.3-2 中。表中 HJ 为环保设施的投资与基建总投资的比例（百分数）。

表 9.3-1 环境经济指标的基础数据

基建总投资	环保总投资	总产值	maxPi	废水总量
万元	万元	万元/a/	万 m <sup>3</sup> /a	t/a
1000	35	1450	35904	8507.4

表 9.3-2 环境经济指标

HG 万 m <sup>3</sup> /万元	HW t/万元	HJ (%)
24.76	5.87	4.3

### 9.3.3 防治污染设施投资估算及环境效益分析

#### (1) 防治污染设施的投资估算

粗略估算年环保运行费包括危险废物处置费（17 万）、废气运行费用（电费及药剂费用约 20 万）、废水处理费（含在供水费用中 18 万），合计约为 55 万元。

由于该工程采用多种环保措施，经过处理后的废水均能达标排放。通过这些措施，大大减少了生产过程中排放到环境中的污染物数量。从而减小了危害周围人群的因素，带来较好的环境效益。

#### (2) 环境经济损益分析

投资、产值、利税、成本、消耗等都可以用货币的形式表达出来，而产品产量及其产生的间接社会效益、环境污染对人体健康和生态环境的破坏就难以定量表达，因此，环境经济损益分析采用定量（以货币或物质的数量）及定性调查相结合进行，并对“三废”治理的社会、经济、环境效益进行分析评述。

结合本工程特点，环境经济损益分析采用公式如下：

##### ①环保费用与工业总产值之比（HZ）：

$$HZ = \frac{HF}{GE} \times 100\%$$

GE—工业生产总产值

##### ②环保费用与基建投资之比（HJ）

$$HJ = \frac{HF}{JT} \times 100\%$$

JT—基建投资

该项目环保总投资为 35 万元，年环保运行费约 55 万元，若因污染环境而交纳的环境税约 5 万元，则年环保费用 HF 为：55+5=60 万元。

年环保费与工业总产值之比为：

$$HZ = \frac{HF}{GE} \times 100\% = 60/1450 \times 100\% = 4.13\%$$

年环保费与投资之比：

$$HJ = \frac{HF}{JT} \times 100\% = 60/1000 \times 100\% = 6.00\%$$

由以上数据可以看出，年环保费用占年工业总产值为 4.13%，年环保费与投资之比为 6.00%，对全厂经济效益影响不大。因此，该项目具有较好的经济效益和社会效益，并具有较好的环境效益。

## 10 环境管理与环境监测

### 10.1 环境保护管理

#### 10.1.1 电镀园区环保管理机构

重庆重润表面工程科技园建设有限公司下设安全环保服务中心、废水处理中心、安全环保监管中心等机构来实施电镀园区的环保安全工作，对入驻企业的安全环保工作进行全程服务、指导和监管。电镀园区环保安全管理职责如下：

安全环保服务中心：协助企业编写项目环评报告书及报批，提供废气、废水检测服务及企业安全环保咨询等服务。

废水处理中心：集中处理园区生产废水和生活污水；集中收集暂存园区公用设施产生的危险废物等；

安全环保监管中心：对入驻企业的安全、环保工作进行日常监管。

#### 10.1.2 本项目环境管理

按照 ISO14000 环境管理系列标准要求，对项目的环境保护管理工作提出如下建议和要求：

(1) 根据有关环保政策、法规、标准全面实施环境监督管理，对环境问题负责；制定明确、可实施的环境方针，包括对污染预防的承诺、对有关环境法律法规等规定的承诺。

(2) 向员工宣传和落实国家及地方有关环境保护政策、法规、标准。

(3) 由于项目在规范电镀园区内建设，企业设专门环境保护管理人员 1 名负责本企业环境保护管理工作，积极与电镀园区环境保护管理机构配合，具体工作任务包括：监督各项环境污染治理设施的正常运行；建立环保档案，制定环保规划；各项排污情况详细记录，突发情况及时上报。

(4) 根据制定的环保方针确定各部门各岗位的环境保护目标，分解落实具体人员，全部人员都参与到环保工作中，环保考核作为员工考核的重要指标。确保标准的实施与运行。

(5) 对管理体系中的指标和程序进行监控，发现问题及时采取措施纠正，同时还应采取预防措施，避免同一问题的再次发生。

(6) 定期开展必要的监测、监控工作。

(7) 园区对废气运行设施管理要求：定期巡查废气处理设施运行情况，检查风机是否运行，检查吸收液更换频率，抽查吸收液 pH 值等。

(8) 企业投产前，针对收集的每类废水在进入园区标准厂房 1 楼废水收集间的废水收集罐之前设置排放采样监测槽，安装 pH 仪、电导率仪、电动阀等在线监测设施设备，并与重润科技园智慧平台联网，园区可实时检查企业投产后的废水是否异常排放。

## 10.2 环境监测计划

监测计划依据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ985-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855—2017)等相关规范和指南制定。

### 10.2.1 监测机构

废气由建设单位定期委托有资质的环境监测机构进行监测；生产废水的处理依托园区废水处理站，处理设施进出口及废水总排口由电镀园区统一委托有资质的环境监测机构进行监测。厂界噪声由电镀园区统一委托监测。

### 10.2.2 园区监测：在线监测及日常监测情况

园区建有废水化验中心，可对废水处理站日常运行过程情况进行监测管理。

在线监测：总铬、六价铬、pH、COD、氨氮、排水量。其中一类污染物在处理单元排放口（含铬废水处理系统和混排废水处理系统）分别安装总铬、六价铬等一类污染物在线监测，与铜梁区环保局联网，其他污染物在总排放口安装在线监测。废水在线监测系统应符合《重庆市固定污染源在线监测系统技术规范（试行）》和《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ985-2018)要求。其它污染因子应进行日常例行监测，此外，铜梁区生态环境局加强监督性监测。

### 10.2.3 监测布点及监测项目

(1) 废气环境监测（企业负责）

表 10.2-1 废气自行监测要求一览表

监测点位	监测指标	监测频次
1#排气筒、2#排气筒	硫酸雾、氮氧化物	半年
3#排气筒	颗粒物	半年
厂界无组织	硫酸雾、氮氧化物、颗粒物	每年

## (2) 废水监测（园区负责）

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017）及科技园区“跟踪评价”，入驻企业车间或生产设施排放口需安装流量自动监测装置，以强化重金属排放管理。

表 10.2-2 废水自行监测要求一览表

监测点位	监测指标	监测频次	备注
园区废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量	自动监测	园区负责
	氨氮、总锌、总磷、总氮	次/日	
	悬浮物、石油类、氟化物	次/月	
园区含铬废水处理系统排放口	流量	自动监测	
	总铬、六价铬	次/日	
园区含镍废水处理系统排放口	流量	自动监测	
	总镍	次/日	

## (3) 噪声监测（园区负责）

表 10.2-3 厂界环境噪声监测要求一览表

监测点位	监测指标	监测频次
园区四周厂界	昼夜 A 声级	季度

## (4) 地下水监测（园区负责）

表 10.2-4 地下水环境质量监测要求一览表

监测点位			监测指标	监测频次
托园区地下水监测井 5 个	1#	办公区花园（上游）	水位、pH、高锰酸盐指数、氰化物、总铬、总铜、总锌、总镍、总铁、氨氮、石油类、总磷、铬（六价）	每年
	2#	二期厂房（上游）		
	3#	南厂界（下游）		
	4#	污水处理站（下游）		
	5#	一期 4# 厂房（下游）		

## (5) 土壤监测（园区负责）

表 10.2-6 土壤环境质量监测要求一览表

监测点位	监测指标	监测频次	
1	TR2 污水处理厂西侧土壤（位于本项目厂房东侧约 5 米处）	pH、六价铬、锌、铬、镍、石油烃类	年

### 10.2.4 资料的报送与反馈

监测资料经审核后，及时报加工点环保负责人，如出现异常情况，应及时分析环保设施运行是否正常，对可能造成的环境污染应及时向上级汇报并作出相应的应急防范措施。

## 10.3 污染物排放清单及验收要求

### 10.3.1 项目组成及原辅材料组分要求

项目组成见表 2.6-1，拟建项目原辅材料组分及消耗量，见表 2.7-1。

### 10.3.2 主要环境保护措施

表 10.3-1 拟建项目主要环保措施及风险防范措施一览表

项目名称		环保治理设施（措施）
废气		1#生产线采用整线围挡+双侧槽边抽风+顶部抽风收集废气；2#生产线采用整线围挡+双侧槽边抽风收集废气。项目设置 2 座碱液喷淋废气塔，经处理后废气分别通过 2 根 28m 高排气筒排放。项目喷砂废气经过自带布袋除尘处理后合并经 1 根 25m 高的排气筒排放。
废水	前处理废水	项目生产废水按前处理废水、含铬废水、含镍废水、综合废水、混排废水 5 类分别用明管收集并进入厂房外相应的收集罐，之后按废水种类进入对应的废水处理系统。生活污水单独收集后进入络合废水处理系统。污水管线“可视化”。依托园区废水处理系统排口。
	含镍废水	
	含铬废水	
	综合废水	
	混排废水	
生活污水		进入园区生化处理系统处理，依托园区废水处理系统排口
噪声		有减震、隔声、消声等措施
危险废弃物	槽渣、槽液、废活性炭、废弃包装袋和废滤芯等	设 1 个危废暂存间和危废吨桶区，按要求采取“四防”措施（防风、防雨、防晒、防渗漏）；阳极氧化槽液、染色废槽液手收集于危废吨桶区，其余危险废物用防渗桶分类收集暂存至危废暂存间，定期交给有资质的单位处理。
一般工业固废	不合格产品	设 1 处一般工业固废暂存区，采取“三防”措施（防扬散、防流失、防渗漏），交回厂家资源化回收利用并建立工业固体废物管理台账。
生活垃圾	生活垃圾	交由环卫部门统一处置
地下水	重点防渗区	1F 车间仓库区、危废暂存区、危废吨桶区以及 2F 生产车间全部地坪进行重点防渗，2F 车间 1.2m 以下墙体进行重点防渗，防渗层要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
	一般防渗区	其他工作区做一般防渗处理，防渗层要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
环境风险	1、生产线所有相邻两个槽体之间上表面用厚塑料板焊接，防止槽液滴下地面。 2、生产线设置整体托盘，按废水类型进行分区，托盘采用防腐、防渗材料制造，并便于观察镀槽渗漏情况。同时托盘边缘超出设备至少 30cm，托盘围堰高度至少 20cm，以便安装排水管道，同时可以收集漫流水。	

项目名称	环保治理设施（措施）
	3、车间地面清洁尽量采用拖把，杜绝地面冲洗。车间地面按重点防渗区进行防腐防渗处理，防渗层要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。在零件存放等位置设置垫层。 4、废气净化塔下设接水托盘，散漏水可收集到接水盘内，托盘设置至少高 20cm 的围堰，接水盘设一根排水管与净化塔排水管相连，保持管道畅通。 5、1F 仓库区、危废暂存间区、危废吨桶区以及 2F 车间整体按重点防渗区进行防腐防渗处理，防渗层要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，危废暂存间及化学品库房设置整体托盘，托盘围堰至少高 20cm，日常化学品进行分类存放，防止不相容危险化学品接触，库房设置通风设施。
环境应急	按照要求编制车间风险应急预案，并与重润园区风险应急预案进行衔接；配备吸收棉等应急设备。

### 10.3.3 竣工环保验收

#### （1）竣工验收管理及要求

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书获得批准后，环境影响报告书以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

为了严格贯彻“三同时”制度，根据前述对本项目污染防治具体措施的分析，特提出对本项目需设计和建设的环保设施在竣工时的验收内容和要求，详见下表。

表 10.3-1 项目环保设施竣工验收一览表（废气）

项目	排放量 t/a		环保治理设施 (措施)	验收因子	评价标准 及要求	验收位置
<b>有组织排放</b>						
有组织废气	硫酸雾 氮氧化物	0.0371 0.0801	1#生产线采用整线围挡+双侧槽边抽风+顶部抽风收集废气，并设置酸雾净化塔 1 套，采用二级碱液喷淋系统进行处理，处理后的废气经 1 根 28m 高排气筒排放（1#排气筒）。单独安装电表，应有相关的运行记录，设置自动加药装置。	硫酸雾 氮氧化物	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 中“表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值”、“表 6 单位产品基准排气量”标准。其中硫酸雾≤30mg/m <sup>3</sup> ，氮氧化物≤200，基准排气筒≤18.6m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	1#排气筒
	硫酸雾 氮氧化物	0.0032 0.0085	2#生产线采用整线围挡+双侧槽边抽风收集废气，并设置酸雾净化塔 1 套，采用二级碱液喷淋系统进行处理，处理后的废气经 1 根 28m 高排气筒排放（1#排气筒）。单独安装电表，应有相关的运行记录，设置自动加药装置。	硫酸雾 氮氧化物		2#排气筒
	颗粒物	0.021	喷砂机自带袋式除尘器，除尘效率≥98%，废气经治理后合并通过 1 根 25m 高排气筒排放	颗粒物	大气污染物综合排放标准 (DB50/418-2016)	3#排气筒
<b>无组织排放</b>						
车间无组织排放废气			整线密闭+双侧槽边抽风+顶部抽风	硫酸雾、氮氧化物	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016) “表 1 其他区域无组织排放监控点排放浓度限值，其中硫酸雾≤1.2mg/m <sup>3</sup> ，硝酸雾（以氮氧化物计）≤0.12mg/m <sup>3</sup>	周界外浓度最高点

表 10.3-2 项目环保设施竣工验收一览表（废水）

项目		排放量 t/a	环保治理设施 (措施)	验收因子	评价标准 及要求		验收位置
废水	A类含铬废水	2022年12月31日前 COD: 0.492 石油类: 0.020 总磷: 0.005 氨氮: 0.079 总氮: 0.148 总镍: 0.00025 总铬: 0.00067 六价铬: 0.00013 总铝: 0.020 氟化物: 0.013	经A类含铬废水处理系统处理后进入回用水系统,清液回用,浓液进入浓缩液处理系统处理,再进入生化处理系统处理。排放口设置流量计。	pH、COD TP、六价铬、 总铬、SS、氟 化物	2022年12月31 日前: GB21900-2008 《电镀污染物排 放标准》中表3 排放限值: pH: 6~9 COD≤50mg/L 石油类≤2.0mg/L 总磷≤0.50mg/L 氨氮≤8mg/L 总氮≤15mg/L 总铬≤0.50mg/L 总镍≤0.10mg/L 六价铬: ≤0.10mg/L 总铝≤2.0mg/L 氟化物≤10.0mg/L	2023年1月1 日起: 《重庆市电镀 行业废水污染 物自愿性排放 标准》 (T/CQSES 02-2017): pH 6~9 COD≤50mg/L 石油类≤2.0 mg/L 氨氮≤8 mg/L SS≤30 mg/L 总铬≤0.2 mg/L 六价铬≤0.05 mg/L 总镍≤0.1mg/L 总氮≤15mg/L 总铝≤2.0mg/L 氟化物 ≤10.0mg/L	依托科技园 废水处理站 各废水处理 系统排口 一类污染物 在各处理设 施排口达 标,其余指 标在废水站 总排口达标
	B类含镍废水		经B类含镍废水处理系统处理后进入回用水系统,清液回用,浓液进入浓缩液处理系统处理,再进入生化处理系统处理。排放口设置流量计。	pH、COD、 总镍、 氨氮、SS			
	D类综合 废水	经D类综合废水处理系统处理后进入回用水系统,清液回用,浓液进入浓缩液处理系统处理,再进入生化处理系统处理。排放口设置流量计。	pH、COD、 SS				
	F类混排 废水	经F类混排废水处理系统处理后,进入浓缩液处理系统处理,再进入生化处理系统处理。排放口设置流量计。	pH、COD、 总铬、氨氮、 总镍、SS				
	G类前处理 废水	经G类前处理废水处理系统处理后,进入浓缩液处理系统处理,再进入生化处理系统处理。排放口设置流量计。	pH、COD、 石油类、氨 氮、总氮、 SS、总铝				
	生活污水	全部进入生化处理系统处理	COD、总磷、 SS、总氮、 氨氮				

表 10.3-3 项目环保设施竣工验收一览表（固体废物、噪声等）

项目	排放量 t/a		环保治理设施（措施）	验收因子	评价标准及要求	验收位置
噪声	/		减振、隔声、消声	噪声	厂界《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准：昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)；4类标准（科技园区北侧临铜合路）：昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)	厂界
固体废物	危险废物	废槽液（渣）、废滤渣、废包装材料等	生产车间设危废储存区及危废吨桶区，用惰性桶收集，定期送至有资质的危废处理单位处置，并建立转运台账。	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修订单	/
	一般工业固体废物	不合格产品等	防渗桶暂存于一般工业固体废物暂存间内，外售利用	/	/	/
防渗防腐风险防范	车间地面采取《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/50046-2018）、《建筑防腐蚀工程施工质量验收标准》（GBT50224-2018）的相关要求，厂房内对散水有系统的收集措施。具体措施： 1、生产线线所有相邻两个槽体之间上表面用厚塑料板焊接，防止槽液滴下地面。 2、生产线设置整体托盘，并按照废水类型进行分区：托盘采用防腐、防渗材料制造，并便于观察镀槽渗漏情况。同时托盘边缘超出设备至少 30cm，托盘围堰高度至少 20cm，以便安装排水管道，同时可以收集漫流					满足环保要求

项目	排放量 t/a	环保治理设施（措施）	验收因子	评价标准及要求	验收位置
		<p>水。</p> <p>3、车间地面清洁尽量采用拖把，杜绝地面冲洗。车间地面按重点防渗区进行防腐防渗处理，防渗层要求等效黏土防渗层 <math>Mb \geq 6.0m</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s</math>。在零件存放等位置设置垫层。</p> <p>4、废气净化塔下设接水托盘，散漏水可收集到接水盘内，托盘设置至少高 20cm 的围堰，接水盘设一根排水管与净化塔排水管相连，保持管道畅通。</p> <p>5、厂房内配备 10 箱吸收棉、防腐蚀手套 30 双及防渗漏桶 10 个，每个 200L，应急处理泄漏液体。</p> <p>6、1F 仓库区以及危险废物暂存区以及 2F 车间整体按重点防渗区进行防腐防渗处理，防渗层要求等效黏土防渗层 <math>Mb \geq 6.0m</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s</math>，危废暂存间、危废吨桶区、化学品库房设置整体托盘，托盘围堰至少高 20cm，日常化学品进行分类存放，防止不相容危险化学品接触，库房设置通风设施。</p>			

### 10.3.4 向社会公布污染源情况、执行标准及排放总量指标表

表 10.3-4 项目总量验收一览表（废气）

排气筒编号	排放标准及标准号	污染物	排放口高度 (m)	允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放限值 (kg/h)	总量指标 (t/a)
1#酸雾净化塔外排 废气	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)中“表 5 新建企 业大气污染物排放浓度限值”	硫酸雾	28	30	/	/
		氮氧化物		200	/	0.0801
2#酸雾净化塔外排 废气	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)中“表 5 新建企 业大气污染物排放浓度限值”	硫酸雾	28	30	/	/
		氮氧化物		200	/	0.0085
喷砂废气	大气污染物综合排放标准 (DB50/418-2016)	颗粒物	25	50	2.75	/
无组织	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)“表 1 其他区 域无组织排放监控点排放浓度限 值”	颗粒物	/	1.0	/	/
		硫酸雾	/	1.2	/	/
		氮氧化物	/	0.12	/	/

表 10.3-5 项目总量验收一览表（废水）

污染源	排放标准及标准号	水量 (m <sup>3</sup> /d)	污染因子	浓度限值 (mg/L)		污染物排放总量 (t/a)
				2022年12月 31日前	2023年1月1 日起	

污染源	排放标准及标准号	水量 (m <sup>3</sup> /d)	污染因子	浓度限值 (mg/L)		污染物排放总量 (t/a)
				2022年12月31日前	2023年1月1日起	
生产废水、生活污水 <sup>9</sup>	2022年12月31日之前:《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表3排放标准限值;2023年1月1日起:五类重金属及一类重金属执行《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》(T/CQSES 02-2017),其余因子执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表3排放标准限值	29.84m <sup>3</sup> /d	pH	6~9	6~9	2022年12月31日前:COD排放量为0.492t/a,氨氮排放量为0.079t/a,总铬排放量0.00067t/a、六价铬排放量0.00013t/a ; 2023年1月1日起:COD排放量为0.492t/a,氨氮排放量为0.079t/a,总铬排放量0.00027t/a、六价铬排放量0.00007t/a
			COD	50	50	
			石油类	2	2	
			总磷	0.5	0.5	
			氟化物	10	10	
			总铝	0.2	0.2	
			氨氮	8	8	
			总氮	15	15	
			总镍	0.1	0.1	
			总铬	0.5	0.2	
			六价铬	0.1	0.05	

表 10.3-6 项目总量验收一览表 (噪声)

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间(dB)	夜间(dB)	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类	65	55	科技园东、南、西厂界

表 10.3-7 项目总量验收一览表 (固体废物)

固体废物名称和种类			固体废物产生量 (t/a)	性质	处置措施及数量 (t/a)		
					处理方式	数量	占总量%
含油槽渣	HW17	336-064-17	68.29	危险废物	送有危废处置资质的单位处置	68.29	100
浮油	HW17	336-064-17					
废槽液	HW17	336-064-17					
废槽渣	HW17	336-064-17					
含重金属废槽渣	HW17	336-055-17					
废钝化液	HW17	336-068-17					
废阳极氧化槽液	HW17	336-064-17					
废染色槽液	HW17	336-064-17					
高磷回收设备废浓缩液	HW17	336-064-17					
废滤芯	HW49	900-041-49					
化学品废包装材料	HW49	900-041-49					
废旧手套	HW49	900-041-49					
废拖把	HW49	900-041-49					
废活性炭	HW49	900-041-49					
生活垃圾			0.743	生活垃圾	交由环卫部门送生活	0.743	100

					垃圾填埋场处置		
不合格工件	/	336-001-99	0.5	一般工业固体废物	资源回收单位回收	0.5	100
除尘器回收灰	/	772-001-66	1.02	一般工业固体废物	一般工业固废处置场处置	1.02	100

### 10.3.5 污染物排放清单

表 10.3-8 工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成	原辅料	废水污染物排放总量	废气污染物排放总量	固体废物污染物排放总量	主要风险防范措施
租赁重庆重润表面工程科技园 1 幢 1-12、13 单元, 拟建 2 条阳极氧化生产线, 年表面处理面积约 16.4736 万 m <sup>2</sup>	硫酸、硝酸、醋酸镍、除灰剂、氢氧化钠、脱脂剂、活性炭等	项目表面处理废水, 2022 年 12 月 31 日前经厂区废水处理站处理达《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 3 标准后排入淮远河。 COD 排放量为 0.492/a, 氨氮排放量为 0.079t/a, 总铬排放量 0.00067t/a、六价铬排放量 0.00013t/a。 2023 年 1 月 1 日起经厂区废水处理站处理达一类重金属满足《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》(T/CQSES 02-2017) 表 1 标准其余因子执行《电镀污染物排放标准》	硫酸雾有组织排放量 0.0403t/a, 无组织排放量 0.2338t/a; 氮氧化物有组织排放量 0.0886t/a, 无组织排放量 0.0208t/a; 颗粒物有组织排放量 0.021t/a;	危险废物主要有废槽渣、废活性炭、滤芯等合计 68.29t/a, 委托有资质单位处置; 生活垃圾 0.743t/a, 由环卫部门送生活垃圾填埋场处置; 一般工业固体废物 0.5t/a 由资源回收单位回收。	车间地面采取《工业建筑防腐蚀设计标准》(GB/50046-2018)、《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》(GB 50212-2002) 的相关要求, 厂房内对散水有系统的收集措施。具体措施: 1、生产线所有相邻两个槽体之间上表面用厚塑料板焊接, 防止槽液滴下地面。 2、生产线设置整体托盘, 并按照废水类型进行分区: 托盘采用防腐、防渗材料制造, 并便于观察镀槽渗漏情况。同时托盘边缘超出设备至少 30cm, 托盘围堰高度至少 20cm, 以便安装排水管道, 同时可以收集漫流水。 3、车间地面清洁尽量采用拖把, 杜绝地面冲洗。车间地面按重点防渗区进行防腐防渗处理, 防渗层要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s。在零件存放等位置设置垫层。 4、废气净化塔下设接水托盘, 散漏水可收集到接水盘内, 托盘设置至少高 20cm 的围堰, 接水盘设一根排水管与净化塔排水管相连, 保持管道畅通。 5、厂房内配备 10 箱吸收棉、防腐蚀手套 30 双及防渗漏桶 10 个, 每个 200L, 应急处理泄漏液体。 6、1F 仓库区、危险废物暂存区、危废吨桶区以及 2F 车

		<p>(GB21900-2008)表3                  后排入淮远河。                  COD 排放量为 0.492/a,                  氨氮排放量为 0.079t/a,                  总铬排放量 0.00027/a、                  六价铬排放量                  0.00007t/a。</p>			<p>间整体按重点防渗区进行防腐防渗处理, 防渗层要求等效黏土防渗层 <math>Mb \geq 6.0m</math>, <math>K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s</math>, 危废暂存间及化学品库房设置整体托盘, 托盘围堰至少高 20cm, 日常化学品进行分类存放, 防止不相容危险化学品接触, 库房设置通风设施。</p>
--	--	--	--	--	---

表 10.3-9 废气排放清单及执行标准

排气筒	污染源	治理措施	污染因子	排放标准及标准号	排污口信息	执行标准		排放情况		排放量 (t/a)
						浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率限 值 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	
1#排气筒	1#生产线脱脂槽、中和槽、阳极氧化槽、染色等	整线围挡+双侧槽边抽风+顶部抽风收集废气，进入2#酸雾净化塔，经喷淋碱液中和，硫酸雾净化效率约98%；氮氧化物净化效率50%	硫酸雾	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)	高度 28m 内径 0.95m 温度 25℃	30	/	0.108	0.007	0.0371
			氮氧化物			200	/	0.233	0.015	0.0801
2#排气筒	2#生产线碱蚀槽、钝化槽、阳极氧化槽等	整线围挡+双侧槽边抽风收集废气，经喷淋碱液中和，硫酸雾净化效率约98%；氮氧化物净化效率50%	硫酸雾	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)	高度 28m 内径 0.95m 温度 25℃	30	/	0.06	0.001	0.0032
			氮氧化物			200	/	0.161	0.002	0.0085
3#排气筒	喷砂废气	喷砂机自带袋式除尘器，除尘效率≥98%，废气经治理后通过1根25m高排气筒排放	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》	高度 25m 内径 0.4m 温度 25℃	50	/	3.94	0.016	0.021
无组织排放	脱脂槽等	整线围挡+双侧槽边抽	硫酸雾	《大气污染物综合	/	1.2	/	/	/	0.2338

		风+顶部抽风	氮氧化物	排放标准》 (DB50/418-2016)		0.12				0.0208
--	--	--------	------	--------------------------	--	------	--	--	--	--------

表 10.3-10 废水排放清单及执行标准

污染源	排放标准及标准号	水量 (m <sup>3</sup> /d)	污染因子	排放浓度 (mg/L)	浓度限值 (mg/L)	污染物排放总量 (t/a)	执行时间
生产、生活	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 3 排放标准限值	29.84m <sup>3</sup> /d	pH	6~9	6~9	/	2022 年 12 月 31 日前
			COD	50	50	0.492	
			石油类	2	2	0.02	
			总磷	0.5	0.5	0.005	
			氟化物	10		0.013	
			总铝	0.2	0.2	0.02	
			氨氮	8	8	0.079	
			总氮	15	15	0.148	
			总镍	0.1	0.1	0.00025	
			总铬	0.5	0.5	0.00067	
六价铬	0.1	0.1	0.00013				
生产、生活	一类重金属《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》(T/CQSES 02-2017), 其余因子《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 3 排放标准限值	29.84m <sup>3</sup> /d	pH	6~9	6~9	/	2023 年 1 月 1 日起
			COD	50	50	0.492	
			石油类	2	2	0.02	
			总磷	0.5	0.5	0.005	
			氟化物	10	10	0.013	
			总铝	0.2	0.2	0.02	
			氨氮	8	8	0.079	
			总氮	15	15	0.148	
			总镍	0.1	0.1	0.00025	
			总铬	0.2	0.2	0.00027	
六价铬	0.05	0.05	0.00007				

**表 10.3-11 项目噪声排放执行标准**

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间 (db)	夜间 (db)	
《工业企业厂界噪声标准》3类标准	65	55	科技园东、南、西厂界

表 10.3-12 固废排放清单及执行标准

编号	名称	类别	代码	产生量 (吨/年)	产污节点	形态	主要成分	污染防治措施 *	执行标准
危险废物	含油槽渣	HW17	336-064-17	0.66	脱脂工序	半固态	油	采用防渗漏桶定期收集于危险废物临时暂存间及危废吨桶区，定期送往有资质的危废处置单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及 2013 年修改单
	浮油	HW17	336-064-17	0.16	脱脂工序	液态	油		
	废槽液	HW17	336-064-17	16.35	脱脂工序	液态	碱、油		
	废槽渣	HW17	336-064-17	4.46	碱蚀、中和、化抛、 酸活化工序	半固态	酸、碱		
	含重金属废槽渣	HW17	336-055-17	0.95	封孔工序	半固态	镍		
	废钝化液	HW17	336-068-17	2.46	钝化工序	液态	铬		
	废阳极氧化槽液	HW17	336-064-17	20.01	阳极氧化工序	固态	酸		
	废染色槽液	HW17	336-064-17	4.73	染色工序	固态	酸		
	高磷回收设备废浓缩液	HW17	336-064-17	16.5	高磷回收设备	半固态	酸、铝		
	废滤芯	HW49	900-041-49	0.25	槽液净化、纯水制备	固态	镍		
	化学品废包装材料	HW49	900-041-49	1	各种表面处理化学品添加后包装物	固态	毒性化学品		
	废旧手套	HW49	900-041-49	0.03	员工废弃手套		毒性化学品		
	废拖把	HW49	900-041-49	0.5	废弃拖把		毒性化学品		
	废活性炭	HW49	900-041-49	0.23	槽液净化、纯水制备		镍		
小计				68.29	/				
生活垃圾	生活垃圾	/	/	0.743	职工生活	固态	/	送至城市垃圾处理厂处置	/

一般工业固废	不合格产品	/	336-001-99	0.5	生产	固态	废工件等	1F 设一般工业固废暂存点，由资源回收单位进行回收	/
	除尘器除尘灰	/	772-001-66	1.02	喷砂机	固态	含金属铝	1F 设一般工业固废暂存点，交一般工业固废场处置	/

## 10.4 项目环评与排污许可证衔接

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号），需做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接，结合项目实际情况，本次评价对照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）对企业排污许可证可衔接性进行分析并提出排污许可制管理要求。

### （1）污染治理设施校核

本项目废水、废气污染治理措施与排污许可证的可行技术对照如下。

**表 10.4-1 本项目污染治理措施与排污许可证推荐可行技术比对一览表**

种类	设施	污染物种类		推荐可行技术	本项目采用技术	是否采用推荐可行技术
废气	除油槽、酸洗槽、出光槽、钝化槽、封闭槽、中和槽等	氮氧化物、硫酸雾、氟化物		喷淋塔中和工艺、喷淋塔凝聚回收工艺、其他	喷淋塔碱液中和工艺	是
	喷砂设备	颗粒物		袋式除尘工艺、高效湿式除尘工艺、其他	袋式除尘工艺	是
废水	园区含镍废水处理系统	含镍废水	总镍	化学沉淀法处理工艺、化学法+膜分离法处理技术、其他	园区污水处理厂采用化学沉淀法处理技术	是
	园区综合废水处理系统	重金属混合废水	总铬、总铜、总锌、总铝	化学沉淀法处理工艺、化学法+膜分离法处理技术、其他	园区污水处理厂采用化学还原沉淀法处理技术	是
	园区生活污水处理系统	综合废水（含生活污水）	COD、SS、氨氮、总氮、总磷和石油类	缺氧/好氧(A/O)生物处理工艺、厌氧-缺氧/好氧(A/O)生物处理工艺、好氧膜生物处理工艺、缺氧（或兼氧）膜生物处理工艺、厌氧-缺氧(或兼氧)膜生物处理工艺、其他	园区采用“二级深度氧化+厌氧+缺氧+好氧+MBR+三级深度氧化”的生物组合工艺	是

### （2）自行监测技术要求

本项目废水与废气的自行监测计划与排污许可证的监测要求对比如下。

**表 10.4-2 本项目监测计划与排污许可自行监测要求比对一览表**

监测点位	排污许可证要求		本项目监测计划		是否满足要求
	监测指标	监测频次	监测指标	监测频次	
酸雾废气排气筒（有组织）	硫酸雾、氮氧化物	1次/半年	硫酸雾、氮氧化物	1次/半年	是
粉尘废气排气筒（有组织）	颗粒物	1次/半年	颗粒物	1次/半年	是
厂界（无组织）	硫酸雾、氮氧化物	1次/年	硫酸雾、氮氧化物	1次/年	是
车间设施排放口	流量	自动监测	流量	自动监测	是
	总铬、六价铬、总镍	1次/日	总铬、六价铬、总镍	1次/日	是
园区废水总排放口	流量、pH、化学需氧量	自动监测	流量、pH、化学需氧量	自动监测	是
	氨氮、总氮、总磷、总铬、六价铬	1次/日	氨氮、总氮、总磷	1次/日	是
			总铬、六价铬	自动监测	是
	氟化物、悬浮物、石油类、总铝	1次/月	氟化物、悬浮物、石油类、总铝	1次/月	是

综上，本项目自行监测计划满足《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）监测要求。

### （3）环境管理台账技术要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“金属表面处理及热处理加工 81”中专业电镀企业，纳入重点管理。

电镀工业排污单位应建立环境管理台账制度。宜设置专（兼）职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。电镀工业排污单位台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。

### （4）排污许可证执行报告

企业应按时向重庆市生态环境局提交年度执行报告和季度执行报告。执行报告具体按照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）及《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）的要求编制。

综上，本次评价内容可与排污许可证制度相衔接。

# 11 环境影响评价结论

## 11.1 评价结论

### 11.1.1 项目概况

重庆艾布纳浸渗科技有限公司租赁重庆重润表面工程科技园 7 幢 1-12、1-13 单元，拟建 2 条阳极氧化自动生产线，1#生产线年表面处理面积 15.84 万 m<sup>2</sup>/a，2#生产线年表面处理面积 0.6336 万 m<sup>2</sup>/a，年总表面处理面积为 16.4736 万 m<sup>2</sup>/a。

项目建设后水电气等公用工程、废水处理等均依托园区的设备和设施。项目总投资约 1000 万元，环保投资约 35 万元，占总投资的 3.5%。

### 11.1.2 项目与相关政策、规划的符合性

(1) 根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投〔2018〕541 号），阳极氧化表面处理行业不属于限制类和淘汰类，且符合国家的有关法律、法规和政策规定，不违背国家的产业政策。

根据《重庆市发展和改革委员会 重庆市经济和信息化委员会 关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781 号），项目位于专业的表面处理园区内，符合国家和重庆市产业政策和布局，正在依法办理相关手续。

(2) 项目所在电镀园区位于铜梁工业园区，为规划中的工业用地，符合铜梁工业园区的入园条件以及表面处理科技园区准入条件。

(3) 生产线对照重庆市人民政府渝办法[2012]142 号文《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》，项目符合《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》。

(4) 阳极氧化生产线达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015）二级要求。

### 11.1.3 项目所处环境功能区及环境质量现状

#### (1) 项目所处环境功能区

项目位于重庆重润表面工程科技园，属铜梁工业园区用地范围，环境空气质量划分为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；项目纳污水体为准远河，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

中IV类水域水质标准；该区域为工业区，噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，北侧临交通干线执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准。

## （2）环境质量现状

### ①大气

根据《2021年重庆市生态环境状况公报》，项目所在区域2021年SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO和O<sub>3</sub>满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM<sub>2.5</sub>超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域为环境空气质量不达标区。补充监测硫酸雾监测值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表D.1中的限值。

### ②地表水

淮远河监测断面各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水域标准要求。

### ③地下水环境

评价区域内5个监测点位的地下水各项水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准水质要求。

### ④声环境

北厂界C2监测点的昼间和夜间噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准。C1、C3、C4监测点的昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

### ⑤土壤和底泥

河道底泥满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值；调查范围内的TR-1~TR-7土壤监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。

## 11.1.4 周边环境及主要敏感目标调查

项目位于重庆重润表面工程科技园，重庆铜梁工业园区东南部，项目用地为规划的工业用地。评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、生态

农业示范园、地质公园和国家重点文物保护单位等，未发现珍稀和保护性动植物、矿产资源等。

梁祝村、花院村、铁佛寺、工人新村、廉租房、木鱼村、规划居住区、铜梁城区等环境保护目标在本项目所在园区 540m~3240m。

最近环境保护目标是花院村 4 社，距离本项目所在厂房约 800m。

#### 11.1.5 污染物排放情况

废气：本项目废气主要为氮氧化物、硫酸雾、颗粒物：有组织排放颗粒物 0.021t/a，硫酸雾 0.0403t/a，氮氧化物 0.0886t/a；无组织排放硫酸雾 0.2338 t/a，氮氧化物 0.0208 t/a。

废水：2022 年 12 月 31 日之前，生产区产生的废水排放量 COD 0.492t/a、总铝 0.020t/a、石油类 0.020t/a、总磷 0.005 t/a、氟化物 0.013 t/a、氨氮 0.079t/a、总氮 0.148t/a、总镍 0.00025 t/a、总铬 0.00067t/a、六价铬 0.00013t/a。2023 年 1 月 1 日起，生产区产生的废水排放量 COD 0.492t/a、总铝 0.020t/a、石油类 0.020t/a、总磷 0.005 t/a、氟化物 0.013 t/a、氨氮 0.079t/a、总氮 0.148t/a、总镍 0.00025 t/a、总铬 0.00027t/a、六价铬 0.00007t/a。

本项目化学需氧量、氨氮满足园区总量控制指标，无需单独申请；总铬、六价铬，由企业向铜梁区生态环境局申请，再由铜梁区生态环境局统一向重庆市生态环境局申请取得。

#### 11.1.6 主要环境影响及环境保护措施

##### (1) 大气环境影响及环境保护措施

项目主要废气为硫酸雾、氮氧化物和颗粒物。根据预测可知：项目有组织、无组织排放的上述污染物最大落地浓度占标率均小于 10%，因此，项目对周围大气环境影响可接受。

1#阳极氧化生产线采用整线密闭+双侧槽边抽风+顶部抽风收集废气；2#阳极氧化生产线采用双侧槽边抽风收集废气。1#阳极氧化生产线测光泽后的工序进入 2#废气净化塔，2#阳极氧化生产线及 1#阳极氧化生产线测光泽前的工序进入 1#废气净化塔。酸雾净化塔采用二级循环碱液喷淋中和的方法，硫酸雾净化效率为 95%，氮氧化物净化效率 50%，经处理后的废气分别经 2 根 28m 高排气筒达标排放。净化后的硫酸雾、氮氧化物排放浓度达到 GB21900-2008

《电镀污染物排放标准》中表 5 的要求。针对喷砂废气，喷砂设备自带布袋除尘系统，除尘效率约 98%，经处理后废气经 25m 高排气筒排放。

项目的环境防护距离分别确定为厂房边界 200m 的范围，环境防护距离内无环境保护目标。

### (2) 地表水环境影响及环境保护措施

本项目生产废水主要为 A 类含铬废水、B 类含镍废水、D 类综合废水、F 类混排废水、G 类前处理废水，上述废水经企业自建分类收集管道及园区已建收集管道排入厂房下对应的废水收集罐，动力送至园区电镀废水处理站各自处理系统处理，经过处理达标后排入淮远河。

其一期电镀废水设计处理能力为 3600m<sup>3</sup>/d，废水处理站剩余负荷完全能够接纳本项目废水。依托电镀园区废水处理站处理后的废水对地表水环境的影响可接受。

### (3) 声环境影响及环境保护措施

项目噪声源主要为风机（酸雾净化塔）、冷冻机、冷却塔等设备，其噪声值为 75-85dB(A)。通过采用减振、消声、厂房隔声等措施，满足厂界噪声达标排放要求。

预测结果表明：项目建成后对各厂界噪声叠加值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB312348-2008）3 类和 4 类标准要求。

### (4) 固体废物环境影响及处置措施

项目危险废物主要为废槽渣、废钝化液、高磷回收设备废浓缩液、废滤芯、化学药剂废包装材料、废棉纱手套、废活性炭等产生量约 68.29t/a。建设单位在厂房内设置防渗漏桶收集，按危险废物的管理条款进行分类储存，并进行防漏或防渗处置，定期送往有资质的危废处置单位进行处置。此外，厂内还有少量的生活垃圾，年产生量 0.743 t/a，由园区统一收集送至城市垃圾处理厂处置。不合格品工件交资源回收单位回收，回收量约 0.5t/a；除尘器除尘灰产生量 1.02t/a，交一般工业固废场处置。

采取以上措施后不会产生二次污染。

### (5) 土壤环境影响

本项目依托已建的重润科技园标准厂房进行生产线建设,通过采取明管收集废水、生产线设置整体托盘并按照废水类型进行分区、1F 车间仓库区、危废暂存间区、危废吨桶区及 2F 生产车间整体均做重点防渗危废暂存间区、危废吨桶区、仓库区设置防腐防渗措施及围堰等工程措施防止废水泄漏污染土壤。园区已运营 5 年,采用《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964—2018)中“二级评价”推荐的类比分析预测评价方法,类比分析《重庆重润表面工程科技园规划环境影响跟踪评价》(报批版)中科技园各企业的实际运行对周边土壤环境的影响,拟建项目对区域土壤环境的影响可接受。

#### (6) 地下水环境影响

项目位于重润电镀科技园区 7#标准厂房,生产废水由各生产线接出后,分类引至厂房内收集池,依托园区已建设施进行废水的贮存、输送、处理。各管道及生产线槽体均为可视化设计,管道或槽体出现渗漏后可及时发现,可以立即采取停止生产或进行堵漏,泄漏量不会超过单槽容积,且各管道和槽体均设置在 2 楼,车间内地面采取了防腐防渗措施,泄漏的生产废水或槽液均由车间地面进入车间内收集池,再通过园区管道进入园区收集罐体,不会出现渗漏入地下的情况出现。同时,引用《重庆重润表面工程科技园环境影响地下水专题报告》相关内容,重润科技园园区厂址区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

因此,采取上述措施后,项目建设对区域地下水环境影响可接受。

#### (7) 环境风险防范措施及环境影响

2F 车间按重点防渗区进行防腐防渗处理,防渗层要求等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。生产线设置整体托盘,按废水类型进行分区,安装接水管道以便收集漫流水;酸雾净化塔下设接水托盘,散漏水可收集到接水盘内,接水盘设一根排水管与净化塔排水管相连,保持管道畅通。厂房内配备 10 箱吸收棉、防腐蚀手套 30 双及防渗漏桶 10 个,应急处理泄漏液体。项目依托重润科技园的初期雨水收集池、应急事故池等,同时制定了一系列的环境风险管理制度以及应急预案,在以上风险防范措施落实到位的前提下,项目的环境风险可防可控,拟建项目的环境风险机率和风险影响可接受。

### 11.1.7 清洁生产分析结论

项目生产线采用了比较先进的生产工艺和设备，资源利用率较高；车间作业面和污水排放管均采用防腐蚀材料制作，镀槽、废水收集池均作防腐防渗处理；大部分工序采用二级、三级逆流清洗；回用水采用末端处理出水回用；参与评定的指标大部分达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》II级标准，单位产品每次清洗取水量达到I级标准要求。清洁生产水平整体达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》II级标准要求。

### 11.1.8 选址合理性、平面布置合理性

项目选址铜梁工业园区的重庆重润表面工程科技园，符合重庆市电镀行业总体规划。项目所在地交通方便，重庆重润表面工程科技园基础设施齐全，周围的环境敏感点较少。园区建设废水处理设施集中处理各企业电镀废水和生产区生活污水，集中处理后达标排放，满足环境管理要求。故项目选址合理。

布局上充分考虑生产工序的流畅，以及原料、半成品、产品的物流顺畅。总体布局合理。

### 11.1.9 环境监测与管理

项目所在电镀园区下设有安全环保服务中心、废水处理中心、安全环保监管中心等机构来实施电镀园区的环保安全工作。废气由建设单位定期委托有资质的环境监测机构进行监测；生产废水的处理依托园区废水处理站，废水总排口、园区含铬废水排放口、园区含镍废水排放口由园区统一委托有资质的环境监测机构进行监测；厂界噪声由电镀园区统一委托监测；地下水由园区统一委托监测；土壤由园区统一委托监测。

### 11.1.10 环境影响经济损益分析

项目年环保费用占年工业总产值为4.13%，年环保费与投资之比为6.0%，对全厂经济效益影响不大。因此，该项目具有较好的经济效益和社会效益，并具有较好的环境效益。

### 11.1.11 建设项目公众参与结论

项目位于铜梁高新技术开发区重庆重润表面工程科技园，科技园规划环评已于2019年6月通过审查（渝环函[2019]769号），建设项目性质、规模等符合经重庆市生态环境局组织审查通过的规划环境影响报告书和审查意见，根据

《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）第三十一条规定，对公众参与进行适当简化。

因此，建设单位于2022年3月11日——2022年3月18日在重庆重润表面工程科技园网站（<http://www.zrkjy.com/newsitem>）公示了建设项目名称、建设内容等基本情况、建设单位名称和联系方式、环境影响报告书编制单位名称、征求意见的公众范围、提交公众意见表的方式和途径，查阅直至报告书的方式及途径，以及环境影响报告书（征求意见稿）、公众意见表等内容，同时于2022年3月14日和2022年3月16日在重庆法治报分别进行了公示，公示了环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径等内容；建设单位于2022年4月11日起在重庆重润表面工程科技园网站（[www.zrkjy.com](http://www.zrkjy.com)）公示了环境影响报告书全文（报批版）和公众参与说明。公示期间未收到任何公众的反馈意见和建议，符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的程序要求。

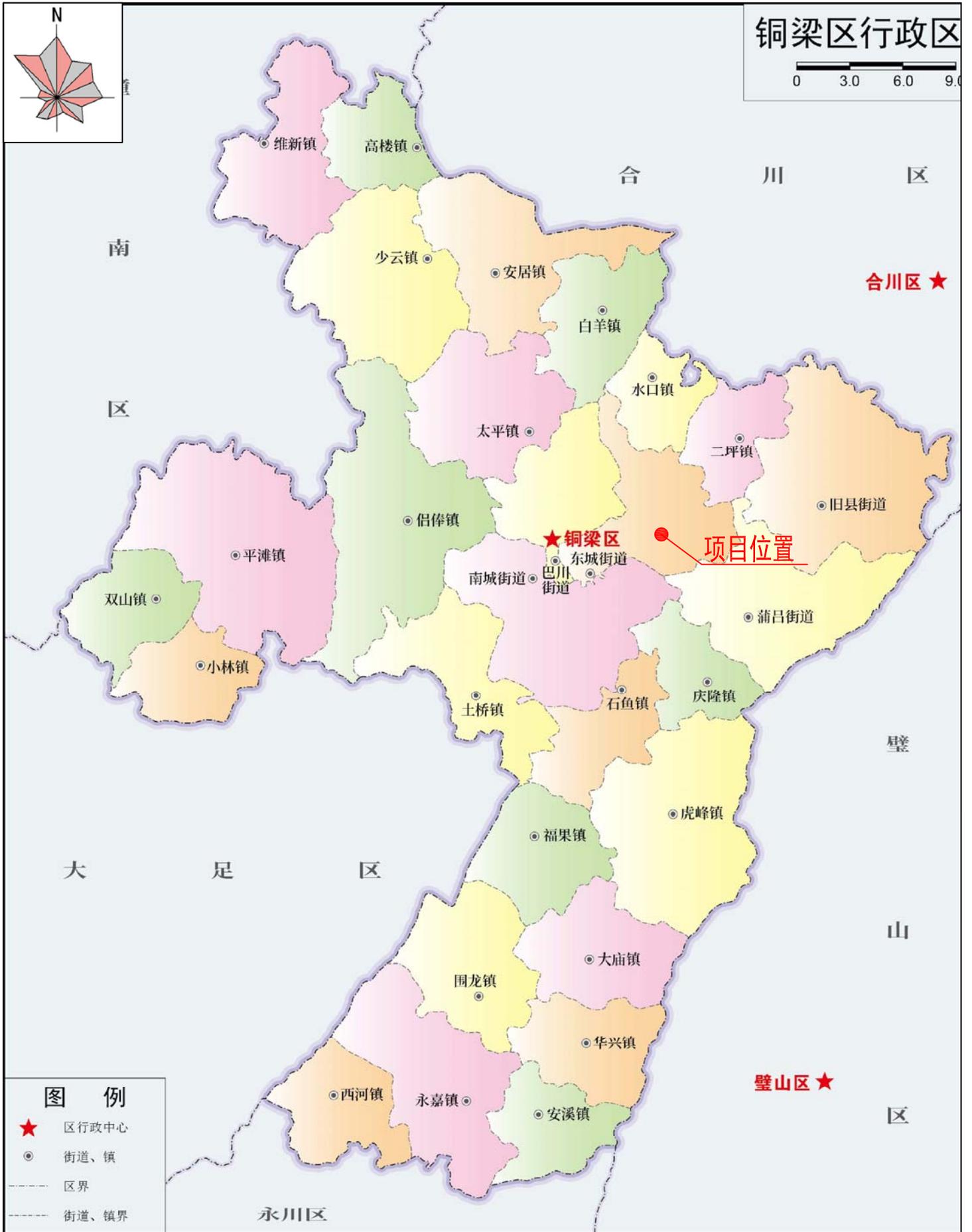
#### **11.1.12 综合结论**

重庆艾布纳浸渗科技有限公司艾布纳表面处理生产线扩建项目符合国家有关产业政策，符合重庆市工业项目环境准入规定，具有较好的社会效益、经济效益和环境效益。项目位于铜梁工业园区重庆重润表面工程科技园。本项目采取的生产工艺先进，符合清洁生产要求，废气、废水、噪声、固体废物等均实现达标排放；预测结果表明，达标排放的污染物对周围环境的影响较小，项目COD、氨氮总量控制指标在园区总量控制的范围内，重金属（总铬和六价铬）通过铜梁区生态环境局单独向重庆市生态环境局申请取得，因此，从环境保护角度考虑，项目建设可行。

#### **11.2 建议及要求**

（1）项目建设应确保环保资金及时到位，实施污染物治理措施，做好建设项目的“三同时”工作；充分利用循环水，以降低用水量。

（2）生产过程中严格按照国家有关危险废物管理和处置的规定，加强对固废的分类收集和管理的工作；在储存和运输过程中，严防中途泄漏，确保不对周围环境造成二次污染。



附图1 项目地理位置示意图