

重庆锐祥电镀有限责任公司
新建电镀生产线项目

环境影响报告书

(公示版)

建设单位：重庆锐祥电镀有限责任公司

评价单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

二〇二二年八月



打印编号: 1655263604000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	m43fv9		
建设项目名称	重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目		
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		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	重庆锐祥电镀有限责任公司		
统一社会信用代码	91500153MA7JYNN1XY		
法定代表人 (签章)	李永祥		
主要负责人 (签字)	肖彬斌		
直接负责的主管人员 (签字)	肖彬斌		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	重庆环科源博达环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91500105MA5U5P5431		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
叶小荣	2013035550350000003512550024	BH001818	叶小荣
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
叶小荣	概述、总则、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH001818	叶小荣
谢羊洲	环境影响预测与评价、环境风险评价、环境影响经济损益分析、环境保护措施及其可行性论证	BH054433	谢羊洲
张景智	荣昌电镀集中加工点概况、建设项目工程分析、环境现状调查与评价	BH006141	张景智

重庆锐祥电镀有限责任公司

关于报送《重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目环境影响 报告》的确认函

重庆市生态环境工程评估中心：

我公司委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制的《重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目环境影响报告》(送审版),我公司已审阅并同意报告书内容,全文本公开材料存放于我公司办公室,供项目利益关系人查阅,公开期间,未收到项目建设的反馈意见。

现将《重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目环境影响报告》(送审版)呈送,望支持为感!

建设单位及联系方式

建设单位: 重庆锐祥电镀有限责任公司
联系人: 肖彬斌
联系电话: 13548269855
地址: 荣昌区板桥工业园区电镀集中加工点

环境影响评价单位及联系方式

环评单位: 重庆环科源博达环保科技有限公司
地址: 重庆市渝北区龙山街道龙山一路扬子江商务大厦7楼
联系人: 谢工
电话: 13668066226
Email: 476030127@qq.com

重庆锐祥电镀有限责任公司



重庆锐祥电镀有限责任公司

关于报送《重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目环境影响报告书》的确认函

重庆市生态环境局：

我公司拟在荣昌区板桥工业园区电镀集中加工点 11#厂房新建 2 条自动挂镀镍铜锡（仿金）生产线，总表面处理面积为 15 万 m²。配套建设 2 条退镀及退挂线、化学品仓库、检验室、办公室等辅助生产设施。按照《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》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，我公司委托重庆环科源博达环保科技有限公司进行了该项目的环境影响评价，我公司已审阅并同意报告书内容，现将《重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目环境影响报告书》（送审版）呈送贵局，望尽快组织审查。

建设单位及联系方式

建设单位：重庆锐祥电镀有限责任公司

联系人：肖彬斌

联系电话：13548269855

地址：荣昌区板桥工业园区电镀集中加工点

环境影响评价单位及联系方式

环评单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

地址：重庆市渝北区龙山街道龙山一路扬子江商务大厦 7 楼

联系人：谢工

电话：13668066226

Email: 476030127@qq.com

重庆锐祥电镀有限责任公司



建设单位同意公示的说明

重庆市生态环境局：

我公司郑重承诺，由本单位委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制的《重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目环境影响报告书》内容均真实有效，本单位自愿承担相应责任。报告书不涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私，报告书全本可以在网站上公开。

特此说明！

重庆锐祥电镀有限责任公司



2022年8月

编制单位承诺书

本单位 重庆环科源博达环保科技有限公司（统一社会信用代码 91500105MA5U5P5431）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

重庆环科源博达环保科技有限公司



日

编制人员承诺书

本人谢羊洲（身份证件号码500112199104072296）郑重承诺：本人在重庆环科源博达环保科技有限公司单位（统一社会信用代码91500105MA5U5P5431）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字): 谢羊洲

2022年 8月 1日

编制人员承诺书

本人 张景智 (身份证件号码 150204198301131254) 郑重承诺: 本人在 重庆环科源博达环保科技有限公司 单位 (统一社会信用代码 91500105MA5U5P5431) 全职工作, 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字): 

2022年 8 月 1 日

编制人员承诺书

本人叶小荣（身份证件号码 500235198809192584）郑重承诺：本人在重庆环科源博达环保科技有限公司单位（统一社会信用代码 91500105MA5U5P5431）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字): 叶小荣

2022年 8月 1日

建设项目环境影响报告书 编制情况承诺书

本单位 重庆环科源博达环保科技有限公司（统一社会信用代码 91500105MA5U5P5431）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目 环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书的编制主持人为 叶小荣（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2013035550350000003512550024，信用编号 BH001818），主要编制人员包括 叶小荣（信用编号 BH001818）、谢羊洲（信用编号 BH054433）、张景智（信用编号 BH006141）等 3 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

重庆环科源博达环保科技有限公司

2022年6月15日



目 录

概 述.....	1
一、建设项目特点	1
二、环境影响评价工作过程	2
三、分析判定相关情况	3
四、关注的主要环境问题及环境影响	4
五、环境影响评价结论	5
1 总则.....	6
1.1 编制依据	6
1.2 评价原则、目的、总体构思、内容及重点	11
1.3 环境影响识别与评价因子筛选	14
1.4 环境功能区划及评价标准	15
1.5 评价工作等级与评价范围	27
1.6 产业政策及相关规划	32
1.7 选址合理性分析	54
1.8 环境保护目标	54
2 荣昌电镀集中加工点概况	57
2.1 地理位置	57
2.2 基本情况	57
2.3 加工点污水处理站概况	67
2.4 加工点存在的环境问题及反馈意见	73
3 建设项目工程分析	74
3.1 项目概况	74
3.2 生产工艺基本原理	84
3.3 生产工艺流程及产排污环节	85
3.4 物料平衡与水平衡	91
3.5 污染源源强核算	95
3.6 清洁生产分析	112
3.7 污染物排放总量控制	119

4	环境现状调查与评价	122
4.1	自然环境概况	122
4.2	环境质量现状调查与评价	130
5	环境影响预测与评价	146
5.1	大气环境影响预测评价	146
5.2	地表水环境影响评价	150
5.3	地下水环境影响评价	153
5.4	声环境影响评价	155
5.5	固体废物影响分析	157
5.6	土壤环境影响评价	158
5.7	人群健康影响分析	160
6	环境风险评价	166
6.1	概述	166
6.2	风险调查	166
6.3	环境风险潜势初判	167
6.4	环境风险识别	171
6.5	风险事故情形分析	175
6.6	风险预测与评价	177
6.7	风险事故防范措施	178
6.8	风险管理及应急预案	181
6.9	环境风险评价结论	184
7	环境保护措施及其可行性论证	185
7.1	废气污染防治措施分析	185
7.2	废水污染防治措施分析	186
7.3	土壤、地下水污染防治措施分析	191
7.4	噪声污染防治措施	192
7.5	固体废物污染防治措施分析	193
7.6	环保治理措施汇总表	194
8	环境影响经济损益分析	196

8.1	经济效益分析	196
8.2	社会效益分析	196
8.3	环境经济损益分析	196
9	环境管理与监测计划	198
9.1	环境保护管理	198
9.2	环境信息公开	200
9.3	环境监测计划	200
9.4	污染源排放清单	204
9.5	竣工环境保护验收内容及要求	205
10	环境影响评价结论	209
10.1	项目概况.....	209
10.2	产业政策、相关规划符合性.....	209
10.3	环境质量现状调查.....	209
10.4	环境保护措施及环境影响.....	211
10.5	总量控制.....	213
10.6	公众意见采纳情况.....	213
10.7	环境影响经济损益分析.....	213
10.8	环境管理与监测计划.....	214
10.9	综合结论.....	214

概 述

一、建设项目特点

重庆锐祥电镀有限责任公司是一家从事电子产品、自动化产品、机电零部件等电镀表面处理的企业。2022 年 4 月，重庆锐祥电镀有限责任公司根据重庆市电镀行业管理有关精神，向重庆市荣昌区发展和改革委员会申请备案入驻荣昌电镀集中加工点，并获得批准，备案内容为：租用荣昌区板桥工业园区电镀园集中加工点第 11 幢厂房第三层部分车间，建筑面积 966 平方米，新建 2 条自动镀镍铜锡（仿金镀）生产线、采用满足重庆市电镀准入条件的镀镍和铜锡合金电镀生产工艺，从事电子设备、自动化设备、机电设备等产品表面电镀处理加工。配套建设退镀及退挂线、整流器、过滤机、纯水机、冷却塔、化学品仓库、检验室、办公室等辅助生产设施。年生产能力为 15 万 m^2/a 。

荣昌电镀集中加工点位于重庆荣昌高新技术产业发展区板桥组团，2010 年 1 月，由重庆市环境科学研究院编制完成了《荣昌工业园区电镀集中加工点环境影响报告书》，并取得原重庆市环境保护局（现重庆市生态环境局）下发的批复（渝（市）环准〔2010〕016 号）；2013 年 2 月，荣昌电镀集中加工点结合重庆产业需求及市场变化，对规划进行了调整，由重庆市环境科学研究院编制完成了《荣昌工业园区电镀集中加工点规划调整环境影响报告书》，并取得原重庆市环境保护局（现重庆市生态环境局）下发的《关于荣昌工业园区电镀集中加工点规划调整环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2013〕62 号）；2019 年 11 月，荣昌电镀集中加工点委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制完成《荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书》，并取得重庆市生态环境局下发的《关于荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的函》（渝环函〔2019〕1266 号）。

根据荣昌电镀集中加工点最新规划及规划环评，荣昌电镀集中加工点规划用地规模 200 亩（约 13.33hm^2 ），规划电镀面积 730.5 万 m^2/a ，其中单层镀 455.5 万 m^2/a ，多层镀 275 万 m^2/a （其中含氰电镀 55 万 m^2/a ），主要镀种含：锌、铜、镍、铬、金、银、仿金镀等。

本项目新建 2 条自动镀镍铜锡（仿金镀）生产线，总表面处理面积为 15 万 m^2/a ，属于荣昌电镀集中加工点规划加工镀种，未突破加工点核定电镀规模，同时，加工点污水处理站一期工程于 2014 年 1 月通过环保竣工验收（渝（市）环验〔2014〕001

号），加工点分期回用水系统已经建设完成并投入运行，根据调查，加工点基础设施基本建设完成，有能力接受本项目入驻。

根据现场踏勘，企业办公室、检验室、1#挂镀镍铜锡生产线部分生产设施正在建设，2#挂镀镍铜锡生产线、废气收集处理系统、废水排水管网等未建设，项目未完全建成，未正式投入生产。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十五条“建设项目环境影响评价文件未依法经审批部门审查或审查后未予批准的，建设单位不得开工建设”，建设单位未批先建行为已违反相关要求。

根据重庆市荣昌区生态环境局对该项目进行的现场执法检查出具的《责令改正违法行为决定书》（荣环责改字[2022]21 号）：“依据《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条第一款“建设单位未依法报批建设项目环境影响报告书、报告表，或者未依照本法第二十四条的规定重新报批或者报请重新审核环境影响报告书、报告表，擅自开工建设的，由县级以上环境保护行政主管部门责令停止建设，根据违法情节和危害后果，处建设项目总投资额百分之一以上百分之五以下的罚款，并可以责令恢复原状；对建设单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员，依法给予行政处分。”、第二款“建设项目环境影响报告书、报告表未经批准或者未经原审批部门重新审核同意，建设单位擅自开工建设的，依照前款的规定处罚、处分。”的规定，现责令你公司立即停止环境违法行为。”

由于企业在已建厂房内建设，主要建设内容为设备安装调试，未批先建违法行为未造成环境污染，且企业已自行停止建设，因此，荣昌区生态环境局依据《关于进一步规范适用环境行政处罚自由裁量权的指导意见》（环执法[2019]42 号）：“3. 有下列情形之一的，可以免于处罚。（1）违法行为（如“未批先建”）未造成环境污染后果，且企业自行实施关停或者实施停止建设、停止生产等措施的；”等相关文件要求，未对企业进行行政处罚。

目前，建设单位已停止建设，并积极开展环境影响评价工作。

二、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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等相关规定，本项目属于“三十、金属制品业，金属表面处理及热处理加工，有电镀工艺的”，应编制环境影响

评价报告书。

我单位在接受委托后，立即组织有关技术人员开展环境状况调查和收集相关资料，主要评价工作过程如下：

（1）根据国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等相关规定确定本项目环境影响评价文件类型。

（2）收集和研究项目相关技术文件和其他相关文件，进行初步工程分析，明确本项目的工程组成，根据工艺流程确定产排污环节和主要污染物，同时对本项目环境影响区域进行初步环境质量现状调查。

（3）结合初步工程分析结果和环境质量现状资料，识别本项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定评价工作等级、评价范围及评价标准。

（4）制定工作方案，在进行充分的环境质量现状调查、监测的基础上开展环境质量现状评价，并进行进一步的工程分析，根据工程分析确定的污染源强以及结合项目区环境特征，采用模式计算和类比调查的方式预测、分析或评价项目建设对环境的影响范围以及引起的环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证本项目建设的可行性。

（5）建设单位根据国家和地方环保规范要求开展公众参与调查活动，环评单位分析公众提出的意见或建议；对本项目建设可能引起的环境污染与局部生态环境破坏，通过对本项目环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析，提出进一步减缓污染的对策建议。

（6）在对本项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测的基础上，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，从环境保护的角度提出项目建设的可行性结论，完成环境影响报告书编制。

三、分析判定相关情况

本项目为电镀表面处理项目，新建 2 条自动挂镀镍铜锡（仿金镀）生产线，不属于《产业结构调整指导目录》中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类项目，符合国家产业政策要求。

本项目符合《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）、《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕

120 号)、《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》、《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(渝推长办发〔2019〕40 号)、《重庆市生态环境保护“十四五”规划(2021-2025 年)》(渝府发〔2022〕11 号)、《重庆市人民政府关于印发重庆市筑牢长江上游重要生态屏障“十四五”建设规划 2021-2025 年)》(渝府发〔2021〕12 号)、《重庆市产业投资准入工作手册》(渝发改投〔2018〕541 号)、《重庆市工业项目环境准入规定(修订)》(渝办发〔2012〕142 号)中相关要求。

本项目位于重庆荣昌高新技术产业发展区板桥组团, 所在地环境管控单元属于“重点管控单元-濑溪河高洞电站”, 管控单元编码为 ZH50015320003, 根据分析, 本项目符合荣昌区“三线一单”管控要求。

本项目符合《荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见函(渝环函〔2019〕1266 号)要求。

综合判断, 本项目不存在重大环境制约因素, 项目符合国家产业政策要求, 符合荣昌区“三线一单”管控要求。

四、关注的主要环境问题及环境影响

(1) 主要环境问题

本项目无土建施工仅有设备安装, 施工期基本无环境影响; 运营期重点关注电镀生产产生的含重金属电镀废水、废气等对周围环境的影响。

①电镀生产线废气硫酸雾、NO_x, 以及蒸汽锅炉燃烧废气颗粒物、SO₂、NO_x对区域大气环境的影响。

②电镀生产线废水、生活污水依托加工点污水处理站处理的环境可行性, 以及对地表水环境的影响。

③本项目非正常情况下废水或废液渗漏对地下水环境的影响。

④本项目生产设备噪声对声环境的影响。

(2) 主要环境影响

①废气: 锅炉天然气燃烧废气由高 25m 排气筒(DA002)直接排放, 废气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)及其修改单要求; 本项目对 2 条生产线整体围挡密闭, 设置顶吸集气罩, 废气收集后经 1 套碱液喷淋塔处理后, 由 1 根高 25m 排气筒(DA001)排放, 废气硫酸雾、氮氧化物基准排量排放浓度《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 5 相应标准的要求。根据预测, 本项目废气污染物最大落地浓度占标率 $P_{max}=2.97\%$, 废气排放对大气环境影响较小。

②废水：本项目各类电镀废水分质分类进入电镀污水处理站不同处理单元，2022年12月31日之前，第一类污染物在其相应处理单元排放口达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3标准排放，2022年12月31日之后，第一类污染物在其相应处理单元排放口应达到《重庆市电镀行业污染物自愿性排放标准》（TCQSES02-2017）表1的排放限值（总锡参照上海市地方标准《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）一类污染物的浓度限值进行管控）；其余污染物在加工点废水处理站废水总排口处满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2标准后进入荣昌区板桥工业园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标后排入池水河，最终汇入濑溪河。

根据《荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书》预测结果，板桥工业园区污水处理厂尾水在池水河正常排放时，排放口下游不同距离池水河断面处的COD、BOD₅和NH₃-N影响预测结果均满足地表水Ⅳ类水域功能要求，对池水河水质影响较小。尾水正常排放排入池水河后下游5km处汇入濑溪河，濑溪河汇入口下游不同距离断面处COD和NH₃-N浓度满足地表水Ⅲ类水域功能要求。

③噪声：本项目主要噪声设备为风机、冷却塔、空压机、超声波发生器等，通过采用基础减振、厂房建筑及门窗隔声等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准，对区域声环境影响较小。

④固体废物：本项目固体废弃物主要为镀槽含渣废液、废化学品包装、废劳保用品、废滤芯、废活性炭等，车间设置危险危废暂存间分类储存，定期交有资质单位处置。一般工业固体废物废包装收集后交由物资回收单位综合利用；废离子交换树脂收集后交由厂家回收处置。生活垃圾设置垃圾桶收集后由环卫部门清运处置。本项目所有固废均得到了有效的处置，对环境影响很小。

五、环境影响评价结论

重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目符合国家产业政策及相关规划，符合荣昌区“三线一单”管控要求，选址及平面布置合理，在采取评价提出的污染防治措施、风险防范措施后，污染物可实现达标排放，固体废物可得到有效处置，环境风险可控，对环境的影响可接受。从环境保护角度，本项目建设可行。

报告书编制过程中，得到了重庆市生态环境局、重庆市荣昌区生态环境局、重庆市生态环境工程评估中心、重庆宏烨实业集团有限公司的大力支持和帮助，在此一并致谢！

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 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 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016 年 7 月 1 日修订）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日实施）；
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日施行）。

1.1.2 国家行政法规及规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- (2) 《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）；
- (3) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）；
- (4) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）；
- (5) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）；
- (6) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；
- (7) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (8) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）；
- (9) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》（国函〔2011〕119 号）；
- (10) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (11) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；
- (12) 《近期土壤环境保护和综合治理工作安排》（国办发〔2013〕7 号）；

- (13) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）；
- (14) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号）；
- (15) 《“十四五”生态保护监管规划》（环生态〔2022〕15 号）；
- (16) 《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》（环办固体〔2021〕20 号）；
- (17) 《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26 号）；
- (18) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第 4 号）；
- (19) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 15 号）；
- (20) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号）；
- (21) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部部令第 23 号）；
- (22) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）；
- (23) 《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）；
- (24) 《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）；
- (25) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34 号）；
- (26) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）；
- (27) 《突发环境事件应急管理办法》（国家环境保护部令第 34 号）；
- (28) 《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环保部 2016 年第 74 号）；
- (29) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）；
- (30) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）；
- (31) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）；
- (32) 《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕

178 号)；

(33) 《危险化学品环境管理登记办法(试行)》(环保部令第 22 号)；

(34) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》(国家环境保护总局令第 27 号)；

(35) 《关于落实“水污染防治行动计划”实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评〔2016〕190 号)；

(36) 《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)；

(37) 《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》(发改环资〔2016〕370 号)；

(38) 《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)；

(39) 《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)；

(40) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199 号)；

(41) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办〔2013〕103 号)；

(42) 《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)。

1.1.3 地方行政法规及规章

(1) 《重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(渝府发〔2021〕6 号)；

(2) 《重庆市人民政府关于印发重庆市筑牢长江上游重要生态屏障“十四五”建设规划 2021-2025 年)》(渝府发〔2021〕12 号)；

(3) 《重庆市生态环境保护“十四五”规划(2021-2025 年)》(渝府发〔2022〕11 号)；

(4) 《重庆市环境保护条例》(2018 年 7 月 26 日修正)；

(5) 《重庆市大气污染防治条例》(2018 年 7 月 26 日修订)；

(6) 《重庆市水污染防治条例》(2020 年 10 月 1 日实施)；

(7) 《重庆市环境空气质量功能区划分规定》(渝府发〔2016〕19 号)；

(8) 《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)；

- (9) 《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）；
- (10) 《重庆市生态环境局关于公布实施万州区等区县(自治县)集中式饮用水水源地保护区的函》（渝环函〔2021〕394 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》（渝发改投〔2018〕541 号）；
- (12) 《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）；
- (13) 《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》（渝府发〔2018〕25 号）；
- (14) 《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》（渝推长办发〔2019〕40 号）；
- (15) 《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府〔2008〕133 号）；
- (16) 《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》（渝办发〔2012〕142 号）；
- (17) 《重庆市环境保护局排污口规范化整治方案》（渝环发〔2002〕27 号）；
- (18) 《重庆市环境保护局关于表面处理园区环境保护管理有关问题的函》（渝环函〔2011〕580 号）；
- (19) 《关于加强突发事件风险管理工作的意见》（渝府发〔2015〕15 号）；
- (20) 《重庆市环境保护局关于印发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）；
- (21) 《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〔2018〕781 号）；
- (22) 《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）；
- (23) 《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）；
- (24) 《重庆市生态环境局办公室关于加强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）；
- (25) 《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〕19 号）；

(26) 《重庆市生态环境局办公室关于产业园区规划环评及建设项目环评所涉环境防护距离审核相关事宜的通知》（渝环办〔2020〕188号）；

(27) 《重庆市生态环境局办公室关于加快推进肥料、汽车、电池、锅炉、电镀设施等行业排污许可证核发工作的通知》（渝环办〔2019〕241号）；

(28) 《电镀废水治理适宜技术指南（2017年版）》（渝环办〔2017〕665号）；

(29) 《荣昌区城乡总体规划》（2009~2030年）；

(30) 《荣昌区2019年濑溪河流域污染防治攻坚行动实施方案》；

(31) 《重庆市荣昌区大气环境质量达标规划（2018~2025年）》；

(32) 《重庆市荣昌区人民政府办公室关于印发重庆市荣昌区声环境功能区划分调整方案的通知》（荣昌府办发〔2018〕118号）；

(33) 《重庆市荣昌区落实生态保护红线、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方案》（荣昌府发〔2020〕22号）。

1.1.4 技术导则、规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(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) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

(11) 《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）；

(12) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015年版）；

(13) 《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）（2013年7月）；

(14) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；

(15) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

(16) 《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）；

- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）；
- (19)《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021)。

1.1.5 相关规划及规划环评

- (1) 《荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见函(渝环函〔2019〕1266号)；
- (2) 《重庆荣昌国家级高新技术产业开发区规划环境影响报告书》及其审查意见函(渝环函〔2016〕397号)。

1.1.6 项目有关资料

- (1) 《重庆市企业投资项目备案证》（编码：2204-500153-04-05-335498）；
- (2) 《检测报告》（九升（检）字[2021]第 WT09064-1 号）；
- (3) 《检测报告》（厦美[2022]第 HP116 号）；
- (4) 建设单位提供的设计资料、图纸；
- (5) 建设单位提供的其他资料。

1.2 评价原则、目的、总体构思、内容及重点

1.2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

1.2.2 评价目的

- (1) 通过环境现状调查、监测，在详细的工程分析基础上，预测项目建设对环境可能造成的影响程度、范围以及环境质量的变化趋势。

(2) 论证项目污染防治措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出污染物总量控制措施及减轻或防治污染的建议。

(3) 从环境保护角度对项目选址、建设环境可行性得出明确结论。

(4) 为工程下阶段设计、建设和环境管理提供决策依据。

1.2.3 总体构思

(1) 根据电镀行业特征，本次评价以工程分析为重点，分析电镀工艺过程及产排污特征，核算污染物排放量，分析项目清洁生产水平。根据项目生产工艺及设备，核算电镀废水种类及产生量，论证依托加工点电镀污水处理站的环境可行性，分析废气治理措施的技术可行性、经济合理性，长期稳定达标排放可靠性。

(2) 根据《荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书》规划环境影响评价结论和审查意见要求，本次评价充分利用符合时效的环境质量现状监测数据资料及成果，评价项目所在区域环境质量现状。

(3) 根据《荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书》，规划环评中已对加工点电镀污水处理站废水对地表水环境的影响做了详细的预测评价，本项目为挂镀镍铜锡（仿金镀），属于荣昌电镀集中加工点规划镀种，园区剩余镍铜锡仿金镀规划规模 20 万 m^2/a ，本项目总表面处理面积为 15 万 m^2/a ，未突破核定电镀规模，废水种类及特征因子与规划环评预测一致。因此，本次评价简化地表水环境影响评价，引用其预测评价结论进行说明。

(4) 本项目位于荣昌电镀加工点 11# 厂房 3 楼，生产废水及生活废水均依托加工点污水处理站处理，由于《重庆荣昌工业园区电镀集中加工区环境影响地下水专题报告》中已对加工点地下水环境的影响进行预测评价，本项目符合规划环评及其审查意见要求，因此，本次评价简化相关预测内容，引用专题报告中地下水预测结论进行分析说明。

(5) 根据《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）文件精神，重庆宏烨实业集团有限公司正在实施荣昌电镀集中加工点电镀污水处理站改造，预计 2022 年 12 月 31 日之后，第一类污染物在其相应处理单元排放口执行《重庆市电镀行业污染物自愿性排放标准》（TCQSES02-2017）表 1 的排放限值要求。由于本项目涉及的第一类污染物仅为总镍，TCQSES02-2017 标准执行前后排放限值均为“0.1mg/L”，因此，本次废水污染物排放量核算仅以远期情景进行计算，不再重复统计 TCQSES02-2017 执行前后两种情景。

(6) 根据《污染源源强核算技术指南电镀》(HJ984-2018)，废水污染源源强核算方法中产排污系数法要求：“生产废水产污系数取用《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》中《污染物实际排放量核算方法 电镀工业》附录 A 中系数，待全国污染源普查工业污染源普查数据更新后，以最新版本为准。”根据《污染物实际排放量核算方法电镀工业》附录 A，其他镀种件（镀铜、镀镍等）工业废水量产污系数取 $0.63\text{m}^3/\text{m}^2$ -产品，该系数远超过《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 3 标准以及《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》中电镀行业资源环境绩效水平限值对工业废水排放量要求（多层镀工业废水量 $0.25\text{m}^3/\text{m}^2$ ）。同时，根据全国污染源普查工业污染源普查数据中“3360 电镀行业（不含电子元件和线路板）系数手册”，其污染源强核算不适用电子元件。因此，本次评价镀件清洗用水量按照《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018) 并结合建设单位提供的工艺设计参数以及《现代电镀手册（下册）》、《电镀环评中水洗水量的理论计算》相关数据核算。

(7) 根据调查，电镀集中加工点已实施对污水处理站中水回用系统的改造，改造方案将反渗透膜进行分组运行，回用水处理规模改造成 $350\text{m}^3/\text{d} + 1150\text{m}^3/\text{d}$ ，已启用处理规模 $350\text{m}^3/\text{d}$ 的回用水系统，待后继企业入驻，废水排放量达到设计处理规模 75% 以上时开始实施处理规模为 $1150\text{m}^3/\text{d}$ 中水回用系统。因此，本次评价采用启用回用系统后核算废水污染物排放量。

(8) 根据《荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书》：“电镀集中加工点由退镀中心统一退镀及废水处理。镀铬、镀镍、镀铜和镀锌由电镀集中加工点退镀中心统一退镀，金、银、仿金镀由各企业在车间内自行退镀。”本项目为挂镀镍铜锡（仿金镀），在车间内自行建设退镀及退挂线，符合规划环评要求。

(9) 根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016) 的相关要求，公众参与内容由建设单位独立完成，本次评价在结论中引用公众意见采纳情况。

1.2.4 评价内容

针对本项目特点及性质，主要评价内容为：

概述、总则、荣昌电镀集中加工点概况、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、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、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论。

1.2.5 评价重点

根据本项目主要污染物排放情况，综合考虑项目外环境关系及主要环境保护目标，确定本次评价工作重点为：建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 评价时段

施工期和运营期，重点评价运营期。

1.3.2 环境影响因素识别

本次评价采用矩阵法进行环境影响因素识别，识别结果详见下表。

表 1.3-1 环境影响因素识别一览表

环境要素		地表水环境	地下水环境	大气环境	声环境	土壤环境
时段						
施工期	噪声	/	/	/	-1S	/
	扬尘	/	/	-1S	/	/
	废水	-1S	/	/	/	/
	固废	/	/	/	/	-1S
运营期	废气	/	/	-2L	/	/
	废水	-2L	-1	/	/	/
	噪声	/	/	/	-1L	/
	固废	/	-1	/	/	-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。⑤“/”表示无相互影响。

1.3.3 评价因子筛选

根据上述环境影响因素及评价因子识别结果，并结合项目所在地区环境质量状况，确定环境影响评价因子详见下表。

表 1.3-2 评价因子筛选结果一览表

环境要素	现状评价因子	影响预测评价因子
大气	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、硫酸雾	硫酸雾、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀
地表水	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、总铬、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、氯化物、粪大肠菌群、镍	pH、COD、NH ₃ -N、SS、石油类、总氮、总磷、总铜、总锡、总镍
噪声	昼间、夜间等效声级 Leq(A)	昼间、夜间等效声级 Leq(A)
土壤	pH、汞、砷、镉、铜、镍、铅、锌、钴、六价铬、氰化物、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、挥发性有机物、半挥发性有机物	铜、镍

环境要素	现状评价因子	影响预测评价因子
地下水	pH、亚硝酸盐、硝酸盐、总硬度、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、挥发酚、汞、砷、钡、钴、铜、锌、钠、铅、镉、镍、六价铬、石油类、氯化物、氟化物、硫化物、硫酸盐、氰化物	镍、COD
固体废物	/	一般工业固废、危险废物、生活垃圾

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境质量标准

1.4.1.1 环境空气

根据《关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19号），本项目所在区域环境空气为二类功能区，基本污染物、氮氧化物环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，标准限值详见下表。

表 1.4-1 环境空气质量标准限值一览表

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	执行标准
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	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 ³	
		1 小时平均	10		
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		
5	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
6	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		
8	硫酸	日平均	100	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 中附录 D
		1h 平均	300		

1.4.1.2 地表水环境

根据《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《荣昌区人民政府关于调整荣昌区地表水域适用功能类别划分规定的通知》（荣昌府发〔2006〕86号），池水河、濑溪河分别属于Ⅳ类、Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类、Ⅲ类水质标准，标准

详见下表。

表 1.4-2 地表水环境质量标准限值 单位: mg/L

序号	项目	标准限值	
		III类	IV类
1	pH (无量纲)	6~9	6~9
2	COD	20	30
3	BOD ₅	4	6
4	氨氮	1.0	1.5
5	溶解氧	5	3
6	总磷	0.2	0.3
7	高锰酸盐指数	6	10
8	镍*	0.02	0.02
9	铜	1.0	1.0
10	锌	1.0	2.0
11	氟化物	1.0	1.5
12	硒	0.01	0.02
13	砷	0.05	0.1
14	汞	0.0001	0.001
15	镉	0.005	0.005
16	铬 (六价)	0.05	0.05
17	铅	0.05	0.05
18	氰化物	0.2	0.2
19	挥发酚	0.005	0.01
20	石油类	0.05	0.5
21	阴离子表面活性剂	0.2	0.3
22	硫化物	0.2	0.5
23	氯化物*	250	250
24	粪大肠菌群个/L	10000	20000

注: *氯化物参照集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值; *镍参照集中式生活饮用水地表水地特定项目标准限值。

1.4.1.3 地下水环境

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III类标准,标准值详见下表。

表 1.4-3 地下水质量标准 单位: mg/L

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH (无量纲)	6.5-8.5	13	氨氮	≤0.5
2	总硬度	≤450	14	铜	≤1.0
3	硫酸盐	≤250	15	锌	≤1.0
4	氯化物	≤250	16	铬 (六价)	≤0.05
5	氟化物	≤1.0	17	汞	≤0.001
6	氰化物	≤0.05	18	砷	≤0.01
7	亚硝酸盐	≤1.0	19	铅	≤0.01
8	硝酸盐	≤20	20	镍	≤0.02
9	挥发性酚类	≤0.002	21	镉	≤0.005

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
10	阴离子表面活性剂	≤ 0.3	22	钡	≤ 0.7
11	硫化物	≤ 0.02	23	钠	≤ 200
12	石油类	≤ 0.05	24	钴	≤ 0.05

注：石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准。

1.4.1.4 声环境

根据《重庆市荣昌区人民政府办公室关于印发重庆市荣昌区声环境功能区划分调整方案的通知》（荣昌府办发〔2018〕118号）规定，本项目所在区域属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，标准限值详见下表。

表 1.4-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3类	65	55

1.4.1.5 土壤环境

本项目位于荣昌电镀加工点工业园区，用地及周边属于工业用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值。标准限值详见下表。

表 1.4-5 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	

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
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	锌	2000
	47	钴	70
	48	氰化物	135
	石油烃类		
	49	石油烃（C10-C40）	4500
			9000

注：锌参照《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB50/T723-2016）中表 1 工业用地筛选值。

本项目所在区域河道底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染 风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中“水田”限值，标准限值详见下表。

表 1.4-6 农用地土壤污染风险管制标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉 水田	0.3	0.4	0.6	0.8

2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
3	砷	水田	30	30	25	20
4	铅	水田	80	100	140	240
5	铬	水田	250	250	300	350
6	铜	水田	150	150	200	200
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：重金属和类金属砷均按元素总量计。

1.4.1.6 生态环境

根据《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府〔2008〕133号），项目区属于“IV₃₋₂ 渝西方山丘陵营养物质保持—水质保护生态功能区”，主导生态功能是水生态资源与水生态保护、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。进行城镇生态环境综合整治，提高城市建设连绵区和经济社会发展的资源环境承载能力。

1.4.2 污染物排放标准

1.4.2.1 废气污染物

电镀工艺废气硫酸雾、氮氧化物排放限值和单位产品基准排气量分别执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5标准和表6标准。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）中表1无组织排放监控浓度限值。蒸汽锅炉燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）及其第1号修改单限值要求，标准限值详见下表。

表 1.4-7 电镀污染物排放标准限值

序号	污染物项目	排放限值（mg/m ³ ）	污染物排放监控位置
1	硫酸雾	30	车间或生产设施排气筒
2	氮氧化物	200	车间或生产设施排气筒

表 1.4-8 单位产品基准排气量

序号	工艺种类	基准排气量（m ³ /m ² ）（镀件镀层）	污染物排放监控位置
1	其它镀种（镀铜、镍等）	37.3	车间或生产设施排气筒

表 1.4-9 大气污染物综合排放标准限值

序号	污染物	无组织排放监控点浓度限值	
		监控点	浓度：mg/m ³
1	硫酸雾	周界外浓度最高点	1.2
2	氮氧化物	周界外浓度最高点	0.12

表 1.4-10 锅炉大气污染物排放标准 单位：mg/m³

锅炉类别	适用区域	污染物	浓度限值
生物质锅炉	其他区域	颗粒物	20

		SO ₂	50
		NO _x	50

1.4.2.2 废水污染物

本项目生产废水、生活污水依托荣昌电镀加工点电镀废水处理站集中处理，根据“渝环函〔2021〕29号”文件相关要求，2022年12月31日之前，第一类污染物在其相应处理单元排放口达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3标准排放，2022年12月31日之后，第一类污染物在其相应处理单元排放口应达到《重庆市电镀行业污染物自愿性排放标准》（TCQSES02-2017）表1的排放限值。其余污染物在处理站废水总排口处达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2标准。标准限值详见下表。

表 1.4-11 电镀污染物排放标准限值（2022 年 12 月 31 日之前）

序号	污染物类别	GB21900 表 3 排放限值	GB21900 表 2 排 放限值	污染物排放监控位置
1	总镍	0.1	/	车间或生产设施废水排 放口
2	pH（无量纲）	/	6~9	企业废水总排放口
3	COD	/	80	
4	NH ₃ -N	/	15	
5	SS	/	50	
6	石油类	/	3.0	
7	总氮	/	20	
8	总磷	/	1.0	
9	总铜	/	0.5	
单位产品基准排水 量, L/m ² (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		

表 1.4-11 电镀污染物排放标准限值（2022 年 12 月 31 日之后）

序号	污染物类别	T/CQSES 02 表 1 排放限值	GB21900 表 2 排 放限值	污染物排放监控位置
1	总镍	0.1	/	车间或生产设施废水排 放口
2	pH（无量纲）	/	6~9	企业废水总排放口
3	COD	/	80	
4	NH ₃ -N	/	15	
5	SS	/	50	
6	石油类	/	3.0	
7	总氮	/	20	
8	总磷	/	1.0	
9	总铜	/	0.5	
单位产品基准排水 量, L/m ² (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		

废水总排口总锡浓度限值参考上海市地方标准《污水综合排放标准》

(DB31/199-2018) 执行, 标准限值详见下表。待国家或重庆市发布总锡排放浓度限值要求后, 从其规定。

表 1.4-12 《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)

序号	污染物类别	排放限值 (mg/L)
1	总锡	5.0

本项目废水最终经板桥工业园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标后排入池水河, 最终汇入濑溪河。板桥工业园区污水处理厂排放标准值详见下表。

表 1.4-13 荣昌板桥工业园区污水处理厂出水标准限值 单位: mg/l

项 目	pH	COD	石油类	NH ₃ -N	TN	TP	SS
板桥污水处理厂出水水质	6-9	50	1	5	15	0.5	10

根据《荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书》, 电镀污水处理站处理产生的回用水达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 中工艺与产品用水相应标准后回用于各电镀生产线; 回用水水质的电阻率和总可溶性固体的控制参数参照执行《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》(HB5472-91) 中要求。回用水水质标准详见下表。

表 1.4-14 再生水用作工业用水水源的水质标准 单位: mg/L

序号	控制项目	洗涤用水	工艺与产品用水
1	pH 值	6.5-9.0	6.5-8.5
2	悬浮物 (SS)	≤30	-
3	浊度 (NTU)	-	≤5
4	色度 (度)	≤30	≤30
5	生化需氧量 (BOD ₅)	≤30	≤10
6	化学需氧量 (COD _{Cr})	-	≤60
7	铁 (mg/L)	≤0.3	≤0.3
8	锰 (mg/L)	≤0.1	≤0.1
9	氯离子 (mg/L)	≤250	≤250
10	二氧化硅 (SiO ₂)	-	≤30
11	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450	≤450
12	总碱度 (以 CaCO ₃ 计)	≤350	≤350
13	硫酸盐	≤250	≤250
14	氨氮 (以 N 计)	-	≤10
15	总磷 (以 P 计) ≤	-	≤1
16	溶解性总固体	≤1000	≤1000
17	石油类	-	≤1
18	阴离子表面活性剂	-	≤0.5
19	余氯①	≥0.05	≥0.05
20	粪大肠菌群 (个/L)	≤2000	≤2000

序号	控制项目	洗涤用水	工艺与产品用水
注：①加氯消毒时管末梢值			

表 1.4-15 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℃）	$\Omega \cdot \text{cm}$	≥ 7000
2	总可溶性固体（TDS）	mg/L	≤ 100

根据《荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书》，本项目废水进入电镀集中加工点污水处理站水质浓度需满足电镀污水处理站进水水质水量要求，进水水质限值详见下表。

表 1.4-16 电镀集中加工点污水处理站进水水质限值

废水种类	设计进水浓度（mg/L）									
	pH	COD	铬	铜	镍	锌	总磷	总氮	氨氮	油类
混排废水	4~9	200	150	80	80	80	5	15	10	
综合废水	4~6	80		130	80	80				
含镍废水	5~7	80			250					
前处理废水	5~10	2000					80	80	50	200

1.4.2.3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 $15\text{dB}(\text{A})$ 。运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。夜间频发噪声（如货物装卸噪声）、偶发噪声（如短促鸣笛声）的最大声级超过限值的幅度不得高于 $10\text{dB}(\text{A})$ 和 $15\text{dB}(\text{A})$ 。

表 1.4-17 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

1.4.2.4 固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中相关“防渗漏、防雨淋、防扬尘”要求，以及《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》相关要求。

危险废物按照《国家危险废物名录》（2021 年版）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）进行识别、贮存和管理。

1.4.3 清洁生产标准

电镀行业执行《电镀行业清洁生产评价指标体系》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部 2015 年第 25 号公告）。主要内容详见下表。

表 1.4-18 电镀行业清洁生产评价指标体系（综合电镀类）

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
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺 ^①		0.15	1. 民用产品采用低铬 ^⑥ 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺 4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	1. 民用产品采用低铬 ^⑥ 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺	
2			清洁生产过程控制		0.15	1.镀镍、锌溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质	1.镀镍溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质	
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施 ^② ，70%生产线实现自动化或半自动化 ^⑦	电镀生产线采用节能措施 ^② ，50%生产线实现半自动化 ^⑦	电镀生产线采用节能措施 ^②
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施		根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置
5	资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量 ^③	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40
6	资源综合利用指标	0.18	锌利用率 ^④	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75
7			铜利用率 ^④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75
8			镍利用率 ^④	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80
9			装饰铬利用率 ^④	%	0.8/n	≥60	≥24	≥20
10			硬铬利用率 ^④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥70
11			金利用率 ^④	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90
12			银利用率 ^④ （含氰镀银）	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90
13			电镀用水重复利用率	%	0.8/n	≥60	≥40	≥30

14	污染物 产生指标	0.16	*电镀废水处理率 ^⑩	%	0.50	100	
15			*有减少重金属污染物污染预防措施 ^⑤		0.20	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
			*危险废物污染预防措施		0.30	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	
16	产品特 征指标	0.07	产品合格率保障措施 ^⑧		1	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备
17	管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况		0.20	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	
18			*产业政策执行情况		0.20	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策	
19			环境管理体系制度及清洁生产审核情况		0.10	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核
20			*危险化学品管理		0.10	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求	
21			废水、废气处理设施运行管理		0.10	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，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
22			*危险废物处理设置		0.10	危险废物按照 GB18597 等相关规定执行	
23			能源计量器具设备情况		0.10	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准	
24			*环境应急预案		0.10	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练	

注：带“*”号的指标为限定性指标

1 使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换法回收、膜处理回收、电镀污泥交有资质单位回收金属等方法。

2 电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能

设备、使用清洁燃料。

3 “每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。

4 镀锌、铜、镍、装饰铬、硬铬、镀金和含氰镀银为七个常规镀种，计算金属利用率时 n 为被审核镀种数；镀锡、无氰镀银等其他镀种可以参照“铜利用率”计算。

5 减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响产品质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导

流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热镀槽除外）、在线或离线回收重金属等。

6 提高电镀产品合格率是最有效减少污染物产生的措施，“有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录”是指使用仪器定量检测镀液成分和主要杂质并有日常运行记录或委托检测报告。

7 自动生产线所占百分比以产能计算；多品种、小批量生产的电镀企业（车间）对生产线自动化没有要求。

8 生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氰化氢、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。

9 低铬钝化指钝化液中铬酸酐含量低于 5g/l。

10 电镀废水处理量应 $\geq$ 电镀车间（生产线）总用水量的 85%（高温处理槽为主的生产线除外）。

11 非电镀车间废水：电镀车间废水包括电镀车间生产、现场洗手、洗工服、洗澡、化验室等产生的废水。其他无关车间并不含重金属的废水为“非电镀车间废水”。

表 1.4-19 电镀行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

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

1.5 评价工作等级与评价范围

1.5.1 环境空气

1.5.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“5.3.1 选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价等级判据进行分级。”

本项目估算模式参数选取详见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目估算模式参数一览表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	668977 人
最高环境温度/°C		42.0
最低环境温度/°C		-3.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

注:本项目位于荣昌区,人口数以“重庆市荣昌区第七次全国人口普查公报”统计

本项目废气各排放方式预测源强详见表 1.5-2、表 1.5-2。

表 1.5-1 有组织废气排放污染源源强

排气筒编号	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量(m^3/h)	烟气流速(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数(h)	污染物排放速率(kg/h)			
							NO ₂	硫酸雾	PM ₁₀	SO ₂
DA001	25	0.8	20000	12.1	25	6000	0.031	0.024		
DA002	25	0.2	500	5.4	60	6000	0.021		0.0076	0.008

表 1.5-2 无组织废气排放污染源源强

名称	面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	面源有效 排放高度 /m	年排放 小时数 /h	污染物排放速率/(kg/h)	
						NO ₂	硫酸雾
厂区无组织	350	75	12	20	6000	0.0027	0.0126

项目有组织污染物估算模式模型计算结果详见表 1.5-3、表 1.5-4。

表 1.5-3 项目有组织污染物估算模式模型计算结果一览表

排气筒	DA001 排气筒			
	NO ₂ 预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	硫酸雾预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.565	0.78	1.212	0.4
D10%最远距离/m	/		/	

续表 1.5-3 项目有组织污染物估算模式模型计算结果一览表

排气筒	DA002 排气筒					
	PM ₁₀ 预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	NO ₂ 预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	SO ₂ 预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.383	0.09	1.067	0.53	0.403	0.08
D10%最远距离/m	/		/		/	

表 1.5-4 项目无组织污染物估算模式模型计算结果一览表

无组织污染物	NO ₂		硫酸雾	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.732	0.36	8.91	2.97
D10%最远距离/m	/		/	

根据预测，废气污染物最大落地浓度占标率 $P_{\max}=2.97\%<10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价工作等级确定为二级。

1.5.1.2 评价范围

评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

1.5.2 地表水环境

1.5.2.1 评价等级

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水

环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型地表水评价等级划分详见表 1.5-5。

表 1.5-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

本项目废水主要为生产废水、生活污水，依托荣昌电镀加工点电镀污水处理站处理，废水处理达标后进入板桥工业园区污水处理厂，处理达标后尾水排入池水河。本项目废水排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），确定项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

1.5.2.2 评价范围

评价范围按照满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求和覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域，具体评价范围为板桥工业园区污水处理厂尾水排口上游 500m 至池水河下游约 10km 范围。

1.5.3 地下水环境

1.5.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级划分表详见表 1.5-6，地下水环境敏感程度分级详见表 1.5-7。

表 1.5-6 地下水评价工作等级划分表

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

表 1.5-7 地下水敏感程度分级表

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

根据《环境影响技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境行业分类表，本项目属于“Ⅰ 金属制品 51、表面处理及热处理加工 有电镀工艺的”，地下水环境影响评价类别为Ⅲ类。

根据调查，本项目评价范围内无集中式饮用水源准保护区及其补给径流区，也不位于特殊地下水资源保护区等地下水环境敏感区，周边居民饮用水源为自来水，不涉及分散式饮用水源地，地下水环境为不敏感。

本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

1.5.3.2 评价范围

根据项目周边的水文地质条件、地形地貌特征和地下水保护目标，确定以相对独立的水文地质单元来分别确定地下水评价范围。

根据项目所在区域水文地质图，本项目所在区域地下水含水层埋藏较浅，地下水多为砂岩裂隙层间水，兼含风化裂隙水，区域地下水补给来源主要来自于大气降水，其次是地表水体。评价范围内地下水于地势低洼处汇集，统一向附近河流排泄。

地下水评价范围以北侧峰高河为界，西侧以濑溪河为界，南侧以池水河为界，东侧以山体山脊线为界，形成的相对独立水文地质单元面积约为 23.19km²。

1.5.4 声环境

1.5.4.1 评价等级

本项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类声环境功能区，声环境评价范围内不涉及声环境保护目标，本项目项目建成前后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），本次评价声环境评价工作等级定为三级。

评价范围：厂界外 200m 范围内。

1.5.4.2 评价范围

厂区边界外 200m 范围内。

1.5.5 土壤环境

1.5.5.1 评价等级

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

土壤评价工作等级划分依据详见表 1.5-8。

表 1.5-8 土壤环境评价工作等级

占地规模 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

本项目为制造业中的设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造中有电镀工艺的，土壤环境影响评价项目类别为 I 类，占地规模约为 $0.0966\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模属小型。本项目位于荣昌电镀集中加工区内，周边土壤环境敏感程度为不敏感。因此，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

1.5.5.2 评价范围

厂区占地范围内及厂区占地范围外 200m 范围内。

1.5.6 环境风险

1.5.6.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）计算危险物质数量与临界量比值：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

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

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

本项目 $10 < Q = 24.4796 < 100$ ，行业及生产工艺为 M4，危险物质及工艺系统危险性 P 为 P4，大气环境敏感程度 E2，地表水敏感程度为 E3，地下水敏感程度为 E3。大气、地表水、地下水环境风险潜势分别为 II、I、I，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，本项目环境风险潜势为 II。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）判定，环境风险评价等级划分详见表 1.5-9。

表 1.5-9 环境风险评价工作等价划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

确定项目环境风险评价等级为大气三级、地下水 and 地表水为简单分析。

1.5.6.2 评价范围

大气环境风险评价范围为距项目边界 3km 范围。地表水、地下水为简单分析，不需设置评价范围。

1.5.7 生态环境

本项目属于污染物影响类项目，位于荣昌区板桥工业园区电镀集中加工点，属于已批准规划环评的产业园区内，本项目符合规划环评及其审查意见要求，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，以及自然公园等生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.6 产业政策及相关规划

1.6.1 产业政策符合性分析

1.6.1.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》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》，本项目不使用含氰电镀工艺，不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，项目建设符合国家产业政策。

1.6.1.2 与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投〔2018〕541 号）符合性分析

根据《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投〔2018〕541 号），项目符合性分析详见下表。

表 1.6-1 与重庆市产业投资准入工作手册符合性分析

编号	准入规定	项目情况	符合性
二	不予准入类		
(一)	全市范围内不予准入的产业		
1	国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。	本项目为允许类	符合
2	烟花爆竹生产。	本项目为电镀项目，不属于前述类别行业	符合
3	400KA 以下电解铝生产线。		
4	单机 10 万千瓦以下和设计寿命期满的单机 20 万千瓦以下常规燃煤火电机。		
5	天然林商业性采伐。		

6	资源环境绩效水平超过《重庆市工业项目环境准入规定》（渝办发〔2012〕142号）限值以及不符合生态建设和环境保护规划区域布局规定的工业项目。在环境容量超载的区域（流域）增加污染物排放的项目。	本项目绩效水平满足《重庆市工业项目环境准入规定》（渝办发〔2012〕142号）限值要求	符合
7	不符合《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市供给侧结构性改革去产能专项方案的通知》（渝府办发〔2016〕128号）要求的环保、能耗、工艺与装备标准的煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃和船舶制造等项目。	本项目为电镀项目，不属于煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃和船舶制造等项目	
(二)	重点区域范围内不予准入的产业		
1	四山保护区域内的工业项目。	本项目位于荣昌电镀集中加工点，不属于四山保护区域	符合
2	长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游20公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游20公里、集中式饮用水水源取水口上游20公里范围内的沿岸地区（江河50年一遇洪水位向陆域一侧1公里范围内）的重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目	本项目位于荣昌电镀集中加工点，废水依托加工点废水处理站处理达标后进入板桥工业园区污水处理厂处理后排入池水河，最终汇入濑溪河，濑溪河属于长江二级支流	符合
3	未进入国家和市政府批准的化工园区或化工集中区的化工项目	本项目为电镀项目，不属于化工项目	符合
4	大气污染防治重点控制区域内，燃煤火电、化工、水泥、采（碎）石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉等项目。	本项目为电镀项目，不涉及燃煤锅炉	符合
5	主城区以外的各区县城区及其主导上风向5公里范围内，燃煤电厂、水泥、冶炼等大气污染严重的项目。	本项目为电镀项目，不属于大气污染严重的项目	符合
6	二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。	本项目不涉及	符合
7	饮用水水源保护区、自然保护区、自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜區、地质公园等区域进行工业化城镇化开发。其中，饮用水水源保护区包括一级保护区和二级保护区；自然保护区包括县级及以上自然保护区的核心区、缓冲区、实验区；自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜區、地质公园包括规划范围以内全部区域。	本项目位于荣昌电镀集中加工点，周边无饮用水水源保护区、自然保护区等	符合
8	生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区涉重金属排放项目	本项目位于荣昌电镀集中加工点，不属于生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区	符合
9	长江干流及主要支流岸线1公里范围内重化工项目（除在建项目外）	本项目属于电镀项目	符合
10	修改为长江干流及主要支流（指乌江、嘉陵江、大宁河、阿蓬江、涪江、渠江）175米库岸沿线至第一山脊线范围内采矿。	本项目位于荣昌电镀集中加工点，属于电镀项目	符合
11	外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。		
12	主城区不符合“两江四岸”规划设计景观要求的项		

	目以及造纸、印染、危险废物处置项目。		
13	主城区内环以内工业项目；内环以外燃煤电厂（含热电）、重化工以及使用煤和重油为燃料的工业项目。		
14	主城区及其主导上风向 20 公里范围内大气污染严重的燃煤电厂（含热电）、冶炼、水泥项目。		
15	长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区排放有毒有害物质、重金属以及存在严重环境安全风险的产业项目。	本项目位于荣昌电镀集中加工点，不属于长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区	符合
16	东北部地区和东南部地区的化工项目（万州区仅限于对现有主体化工产业链进行完善和升级改造）。	本项目位于荣昌，不属于东北部地区和东南部地区，不属于化工	符合
三	限制准入类		
1	长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内，除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包括现有工业园区拓展）	本项目位于荣昌电镀集中加工点，为政府批复设立的工业园区	符合
2	大气污染防治一般控制区域内，限制建设大气污染严重项目。	本项目建设对大气环境影响较小	符合
3	其他区县的缺水区域严格限制建设高耗水的工业项目。	本项目位于荣昌区，不属于高耗水工业项目	符合
4	合川区、江津区、长寿区、璧山区等地区，严格限制新建可能对主城区大气产生影响的燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目。	本项目位于荣昌区，不涉及燃用煤和重油等高污染燃料	符合
5	东北部地区、东南部地区限制发展易破坏生态植被的采矿业、建材等工业项目。	本项目位于荣昌区，不属于东北部地区和东南部地区	符合

根据分析，本项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投〔2018〕541 号）相关要求。

1.6.1.3 与《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

根据《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781 号），项目符合性分析详见下表。

表 1.6-2 与关于严格工业布局和准入的通知符合性分析

要求	要求内容	本项目情况	符合
优化空间布局	对在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，不得办理项目核准或备案手续。禁止在长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内新布局工业园区，有序推进现有工业园区空间布局的调整优化。	本项目为电镀项目，不属于长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等项目	符合
新建项目入园	新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，应当进入工业园区（工业集聚区，下同）。对未进入工业园区的项目，或在工业园区（工业集聚区）以外区域实施单纯增	本项目位于荣昌电镀集中加工点，属于工业园区，已获得荣昌区发展和改革委员会	符合

	加产能的技改（扩建）的项目，不得办理项目核准或备案手续。	备案	
严格产业准入	严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。新建或扩建上述项目，必须符合国家及我市产业政策和布局，依法办理环境保护、安全生产、资源（能源）节约等有关手续	本项目为电镀项目，不属于过剩产能和“两高一资”项目	符合

根据分析，本项目满足根据《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）相关要求。

1.6.1.4 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）符合性分析

根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》，本项目与其符合性分析详见下表。

表 1.6-3 与长江经济带发展负面清单指南符合性分析

序号	相关要求	本项目情况	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。	本项目为电镀项目	符合
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。禁止在风景名胜区内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。	本项目位于荣昌电镀集中加工点，不涉及自然保护区及风景名胜区。	符合
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。	本项目不涉及饮用水水源保护区	符合
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沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目为电镀项目，不涉及	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目为电镀项目，不涉及	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及新建排污口	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目为电镀项目，不涉及	符合

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。	本项目为电镀项目，不涉及	符合
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。	本项目为电镀项目，不涉及	符合
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。	本项目为电镀项目，不涉及	符合
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。	本项目不属于落后产能项目，不属于高耗能高排放项目	符合

根据分析，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）中的相关要求。

1.6.1.5 与《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40 号）符合性分析

本项目与《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的符合性分析见下表。

表 1.6-4 与重庆市长江经济带发展负面清单实施细则符合性分析

序号	文件规定	项目情况	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。（1）除重大环保搬迁置换项目外，禁止建设不符合市级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目；除因线位调整原因引起的过江通道选址变更外；（2）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。	本项目为电镀项目，不属于码头的建设项目，也不属于过长江通道的建设项目	符合
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。	本项目位于荣昌电镀集中加工点，不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区	符合
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、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段范围内	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、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。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内	符合
5	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投资建设除保障防洪安全、河势稳定、	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总	符合

	供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。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。	体规划》划定的岸线保护区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内	
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目不在生态保护红线内，不涉及基本农田	符合
7	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目荣昌电镀集中加工点，不属于化工项目等高污染项目	符合
8	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。	本项目不属于石化、现代煤化工项目	符合
9	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。	本项目不属于国家禁止的建设项目	符合
10	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。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目	符合

根据分析，本项目符合《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40 号）要求。

1.6.1.6 与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）的符合性分析

本项目与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）符合性详见下表。

表 1.6-5 本项目与水污染防治行动计划符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	本项目采用的工艺、设备符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》要求，电镀规模符合要求	符合
严格环境准入。根据流域水质目标和主体功能区规划要求，明确区域环境准入条件，细化功能分区，实施差别化环境准入政策。建立水资源、水环境承载能力监测评价体系，实行承载能力监测预警，已超过承载能力的地区要实施水污染物削减方案，加快调整发展规划和产业结构。到 2020 年，组织完成市、县域水资源、水环境承载能力现状评价。	本项目符合《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》要求，符合荣昌电镀加工点规划环评及其审查意见要求	符合
制造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	本项目废水依托加工点废水处理站处理，分质分类收集处理后达标后排放，同时污水处理厂设计有中水回用系统，可减少污染物的排放	符合
抓好工业节水。制定国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录，完善高耗水行业取用水定额标准。开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格用水定额管理。到 2020 年，电力、钢铁、	本项目废水依托加工点废水处理站处理，设计有中水回用系统，可减少新鲜水消耗量	

纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。		
-----------------------------------	--	--

根据分析，本项目符合《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）要求。

1.6.1.7 与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）符合性分析

本项目与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）符合性分析详见下表。

表 1.6-6 本项目与土壤污染防治行动计划符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	项目位于荣昌电镀加工点，用地属于工业用地内，不占用基本农田。	符合
防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目位于工业园区内，不属于优先保护类耕地集中区域。	符合
加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。	本项目位于工业园区内，项目不属于过剩产能，也不属于对土壤造成严重污染的企业。	符合
加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标的企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。	本项目不涉及五大类重金属，涉及金属离子为铜、镍，按照相关规定获取相关总量控制指标；项目不属于落后产能或产能严重过剩行业的建设项目	符合
加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。	本项目一般工业固废送物资回收公司处理；危险废物交有资质单位处理，固体废物得到有效处置，不会造成二次污染	符合

根据分析，本项目符合《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）相关要求。

1.6.1.8 与《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》（渝办发〔2012〕142号）**符合性分析**

本项目与《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》符合性分析详见下表。

表 1.6-7 本项目与重庆市工业项目环境准入分析

序号	相关内容	本项目情况	符合性
1	符合国家产业发展政策，不得建设国家和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目	本项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》要求，无淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备	符合
2	本市新建和改造的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。其中，“一小时经济圈”和国家级开发区内的，应达到国内先进水平。	本项目清洁生产水平能达到国内先进水平，符合要求	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。	本项目位于荣昌电镀集中加工点，符合产业发展规划	符合
4	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。	本项目位于荣昌电镀集中加工点，废水依托加工点废水处理站处理达标后进入荣昌区板桥工业园区污水处理厂处理后排入池水河，最终汇入濑溪河，濑溪河属于长江二级支流	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、重油等高污染燃料的工业项目。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。	本项目不涉及燃用煤、重油等高污染燃料，不属于大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目	符合
6	工业项目选址区域应有相应的环境容量，新增主要污染物排放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，项目位于荣昌电镀集中加工点，污染物排放总量包括在荣昌电镀集中加工点的总量指标内	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倍消减现有污染物排放量。	本项目所在区域地表水污染物主要污染物现状浓度占标准值均小于90%，区域已制定大气环境质量达标规划	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消减，其余区域的重金	本项目重金属废水依托加工区污水处理厂处理，污染物排放总量按要求申请获取	符合

序号	相关内容	本项目情况	符合性
	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。		
9	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。	本项目无重大环境风险源	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，资源环境绩效水平应达到本规定要求。	本项目污染物排放满足电镀行业资源环境绩效水平限值	符合

表 1.6-8 电镀行业资源环境绩效水平限值

指标	单位	分区	限值多层	拟建项目	是否符合要求
新鲜用水量	t/m ²	长江鱼嘴以上流域	0.3	0.163	符合
单位产品排水量	t/m ²		0.25	0.136	符合
单位产品 COD 排放量	g/m ²		12.5	6.83	符合
单位产品氨氮排放量	g/m ²		2	0.855	符合
单位产品总镍排放量	g/m ²		0.025	0.0016	符合
单位产品总铜排放量	g/m ²		0.075	0.0149	符合

根据分析，本项目符合《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》（渝办发〔2012〕142 号）的相关要求。

1.6.1.9 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）符合性分析

本项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）符合性分析详见下表。

表 1.6-9 本项目与关于进一步加强重金属污染防控的意见符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
推行企业重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。各地生态环境部门探索将重点行业减排企业重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证，减排企业在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。	本项目属于电镀行业，废水污染物涉及第一类重金属为镍，不涉及铅、汞、镉、铬和砷，后期按要求落实排污许可管理制度	符合
严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严	本项目属于电镀行业，属于重点行业，本项目符合荣昌区“三线一单”，符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本）产业和政策要求，符合园区规划环评及其审查意见要求，本项目涉及第一类重金属为镍，不涉及铅、汞、镉、铬和砷	符合

格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。		
依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	本项目符合《产业结构调整指导目录》（2019年本）产业和政策要求，生产设备不属于严重污染环境的落后设备	符合
优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目属于电镀行业，位于荣昌电镀加工点，属于依法合规设立并经规划环评的产业园区	符合
加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。	本项目涉重金属废物，采用防渗桶收集后交有资质单位处置，满足防渗漏、防流失、防扬散	符合
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。各地生态环境部门结合“一河一策一图”将涉重金属污染应急处置预案纳入本地突发环境应急预案，加强应急物资储备，定期开展应急演练，不断提升环境应急处置能力。	建设单位后期严格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，定期开展应急演练	符合

根据分析，本项目符合《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）相关要求。

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

根据《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）：“各省（区、市）环保厅（局）要对本省（区、市）的所有新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行统筹考虑。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。

对全口径清单内的企业落实减排措施和工程削减的重点重金属污染物排放量，经监测并可核实的，可作为涉重金属行业新、改、扩建企业重金属污染物排放总量的来源；实施总量替代的，其替代方案应纳入全口径清单企业信息。

严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。”

本项目废水涉及的第一类重金属污染物为镍，不属于铅、汞、镉、铬和类金属砷重点重金属污染物，本项目位于荣昌电镀加工点，不涉及优先保护类耕地集中区。本项目符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）相关要求。

1.6.1.11 与《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《通知》要求：“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。取得总量指标的项目应在相关文件中载明重点重金属总量控制内容和指标来源。对未按要求落实总量替代的建设项目，按照新增重点重金属排放量扣减辖区减排量，对相关区县予以通报并纳入年度绩效考核”。

本项目废水涉及的第一类重金属污染物为镍，不属于铅、汞、镉、铬和类金属砷等重点重金属污染物，符合《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）相关要求。

1.6.2 规划符合性分析

1.6.2.1 与《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）符合性分析

本项目《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）符合性分析详见下表。

表 1.6-10 本项目与长江经济带生态环境保护规划符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
严格控制高耗水行业发展。以供给侧结构性改革为契机，倒逼钢铁、造纸、纺织、火电等高耗水行业化解过剩产能，严禁新增产能。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。	本项目不属于高耗水行业，废水依托加工点废水处理站处理，设计有中水回用系统，可减少新鲜水用量	符合
严守生态保护红线。要将生态保护红线作为空间规划编制的重要基础，相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时进行调整。生态保护红线原则上	本项目位于荣昌电镀加工点，属于依法合规设立并开展规划环评	符合

按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	的产业园区，不涉及生态保护红线	
加强土壤重金属污染源头控制。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能。到 2020 年，铜冶炼、铅锌冶炼、铅酸蓄电池制造等主要涉重金属行业重金属排放强度低于全国平均水平。加强有色金属冶炼、制革、铅酸蓄电池、电镀等行业重金属污染治理，推动电镀、制革等园区化发展，江苏、浙江、江西、湖北、湖南、云南等省份逐步将涉重金属行业的重金属排放纳入排污许可证管理。	本项目属于电镀行业，涉及第一类重金属为镍，不涉及铅、汞、镉、铬和砷，后期纳入排污许可制度管理	符合
优化沿江企业和码头布局。立足当地资源环境承载能力，优化产业布局和规模，严格禁止污染型产业、企业向中上游地区转移，切实防止环境风险聚集。禁止在长江干流自然保护区、风景名胜區、“四大家鱼”产卵场等管控重点区域新建工业类和污染类项目，现有高风险企业实施限期治理。	本项目位于荣昌电镀加工点，不涉及长江干流自然保护区、风景名胜區、“四大家鱼”产卵场等	符合

根据分析，本项目符合《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）相关要求。

1.6.2.2 与《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号）符合性分析

本项目与《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号）符合性分析详见下表。

表 1.6-11 本项目与“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划符合性

文件要求	本项目情况	符合性
2.防范工矿企业新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。	本项目废气污染物不涉及重金属，运营期采取分区防渗措施，正依法开展环境影响评价	符合
3.深入实施耕地分类管理。切实加大保护力度。依法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。	本项目位于荣昌电镀加工点，用地及周边不涉及永久基本农田等	符合
落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。	本项目采取分区防渗措施，危险废物采用专用防渗漏桶收集，运营期由加工点定期开展地下水自行监测	符合
加强地下水型饮用水水源补给区保护。完善地下水型饮用水水源补给区划定技术方法，开展城镇地下水型饮用水水源保护区、补给区及供水单位周边环境状况调查评估，推进县级及以上城市浅层地下水型饮用水重要水源补给区划定，加强补给区地下水环境管理。	本项目评价范围内无集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，也不位于特殊地下水资源保护区等地下水环境敏感区，周边居民饮用水源为自来水，不涉及分散式饮用水源地	符合

根据分析，本项目符合《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境

保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号）相关要求。

1.6.2.3 与《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025年）》（渝府发〔2022〕11号）符合性分析

本项目与《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025年）》（渝府发〔2022〕11号）符合性分析详见下表。

表 1.6-12 本项目与重庆市生态环境保护“十四五”规划符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
落实生态环境准入规定。落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束，实施生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用，加强规划环评、区域环评与项目环评联动。除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目，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。	本项目属于电镀行业，符合《产业结构调整指导目录》（2019年本）产业和政策要求，符合荣昌区“三线一单”要求，符合园区规划环评及其审查意见要求。本项目位于荣昌电镀加工点，属于工业园区	符合
加强生态保护红线管控。开展生态保护红线勘界定标。完善全市生态保护红线监管平台和生态保护红线台账数据库，建立生态保护红线监测网络。开展生态保护红线生态环境和人类活动本底调查，核定生态保护红线生态功能基线水平。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。加大对生态保护红线内违法开发建设活动以及毁林、捕猎等破坏生态环境行为的查处力度。	本项目位于荣昌电镀加工点，属于工业园区，不涉及生态保护红线	符合
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	本项目涉及的重金属污染物为镍，不属于铅、汞、镉、铬和类金属砷等重点重金属污染物，采取措施后，污染物排放满足特别排放限值要求，实现达标排放	符合

根据分析，本项目符合《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025年）》（渝府发〔2022〕11号）相关要求。

1.6.2.4 与《重庆市人民政府关于印发重庆市筑牢长江上游重要生态屏障“十四五”建设规划 2021-2025 年）》（渝府发〔2021〕12号）符合性分析

本项目与《重庆市人民政府关于印发重庆市筑牢长江上游重要生态屏障“十

四五”建设规划 2021-2025 年)》(渝府发〔2021〕12 号)符合性分析详见下表。

表 1.6-13 本项目与重庆市筑牢长江上游重要生态屏障“十四五”建设规划

2021-2025 年)符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
保持水质健康。开展沿岸污染治理,补齐城乡生活污水收集和处理设施短板。到 2025 年,城市生活污水处理设施稳定达到一级 A 排放标准,城市生活污泥无害化处置处理率达到 95%以上;乡镇生活污水处理设施实现全覆盖,配套管网覆盖率不断提升,污水集中处理率达到 85%以上。持续推进农村生活污水治理,到 2025 年,农村生活污水治理率达到 40%。深化工业园区(聚集区)污水集中处理,鼓励企业实施超低排放改造和中水回用。	本项目废水依托加工点废水处理站处理,废水处理率为 100%,园区设计有中水回用系统,可减少新鲜水用量	符合
提升水源质量。依法开展集中式饮用水水源地保护区调整划分,清理保护区内违法建筑和排污口,完善标识标牌,健全管理档案。加强集中式饮用水水源地保护区管理,定期监测评估集中式饮用水水源地水质状况。开展饮用水水源地环境保护执法专项整治行动,整治集中式饮用水水源地保护区内污染源,加强周边环境治理。加强饮用水水源地风险防范和应急处置,推进城市备用水源或应急水源建设。到 2025 年,城市集中式饮用水水源地水质达标率保持 100%,乡镇集中式饮用水水源地水质达标率达到 93%以上。	本项目位于荣昌电镀加工点,不涉及集中式饮用水水源地保护区	符合
严格建设用地审批,实行建设用地审批与土地节约集约利用水平、补充耕地能力挂钩。改进耕地占补平衡管理,严格落实耕地占补平衡责任,多渠道落实补充耕地任务,规范补充耕地指标调剂管理,加强补充耕地项目监督。	本项目位于荣昌电镀加工点,不涉及耕地	符合
加强耕地污染防治。开展化肥农药减量行动,推广有机肥代替化肥,推广应用新型肥料和高效低风险农药,加强禁限用农药监管;建设自动化、智能化田间监测网点,构建病虫害监测预警体系。推广加厚和可降解地膜,建立健全回收贮运和综合利用网络。进一步优化畜禽养殖布局,加强畜禽养殖污染防治。实施耕地环境质量分类管理,对于重点地区进行农作物与土壤的协同监测;严格控制工矿企业排放和城市垃圾、污水等农业外源性污染,加强耕地重金属污染治理和有机污染治理。完善尾矿库调查评估,妥善处置尾矿库。加强典型流域农田面源污染治理,净化农田排水及地表径流。提升农业环保应急监测能力,加强市级和区域农业环境质量监测中心、农产品质量安全监测中心建设,开展农业污染事故应急监测技术培训。	本项目涉及的重金属污染物为镍,不属于铅、汞、镉、铬和类金属砷等重点重金属污染物,用地周边不涉及耕地、基本农田	符合

根据分析,本项目符合《重庆市人民政府关于印发重庆市筑牢长江上游重要生态屏障“十四五”建设规划 2021-2025 年)》(渝府发〔2021〕12 号)要求。

1.6.2.5 与《荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书》符合性分析

(1) 生态保护红线

根据《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》(渝府发〔2018〕25 号)以及《重庆市荣昌区落实生态保护红线、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方案》（荣昌府发〔2020〕22号），本项目位于荣昌电镀集中加工点内，不涉及荣昌区生态保护红线。

（2）环境质量底线

规划区环境质量底线控制清单详见下表。

表 1.6-14 环境质量底线控制清单符合性分析

水环境质量												
序号	所在流域水体	断面名称	规划近期水质目标		水质现状		符合性					
1	池水河	污水处理厂排放口上游 500m	Ⅳ类水域		Ⅳ类水域		符合					
		污水处理厂排放口下游 1000m										
2	濑溪河	池水河汇入濑溪河下游 1000m	Ⅲ类水域		Ⅲ类水域		符合					
大气环境质量												
项目	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	NO _x	非甲烷总烃	硫酸雾	Cr ⁶⁺	HCl	氟化物	氨	氰化氢
规划目标	常规因子满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，铬（六价）、氟化物满足原《工业企业设计卫生标准》（TJ 36-79），氨、硫化氢、硫酸雾、氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D，非甲烷总烃满足河北省地方标准（DB13/1577-2012），氰化物满足前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度（CH245-71）											
现状	常规因子除 PM _{2.5} 外，其余均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准											
土壤、底泥环境质量												
项目	土壤：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中 45 项基本项及钴、氰化物等其他项，底泥《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）基本项目											
现状	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）限值要求											

（3）资源利用上线

荣昌电镀加工点资源利用上线清单详见下表。

表 1.6-15 资源利用上线清单符合性分析

项目	加工点	项目情况	符合性
水资源利用上限	多层镀单位面积新鲜水消耗不能超过 0.3t/m ² ，单层镀单位面积新鲜水消耗不能超过 0.12t/m ²	本项目为多层镀，新鲜水耗量 0.163t/m ² < 0.3t/m ²	符合
土地资源利用上限	土地资源总量上限	13.33hm ²	符合
	建设用地总量上限		
	工业用地总量上限		

（4）生态环境准入清单

荣昌电镀加工点生态环境准入清单详见下表。

表 1.6-16 生态环境准入清单符合性分析

分类	准入要求	项目情况	符合性
电镀规模	电镀总规模不得突破 730.5 万 m ² /a。	本项目为镀镍铜锡（仿金镀），设计电镀规模为 15 万 m ² /a，园区现有镀镍铜锡（仿金镀）剩余规模为 20 万 m ² /a，规划区有规模容量	符合
镀种类型	①优先引入镀铬、镀镍、镀铜、镀锌、镀金、镀银、仿金镀、阳极氧化等规划镀种。②在满足加工点污水处理厂处理能力，总电镀规模不变前提下，镀铬、镀镍等重金属污染严重的镀种规模可调整为镀锌、阳极氧化等重金属污染较轻的的镀种规模。③若需引入园区规划以外的镀种废水涉及第一类污染物产生的，废水应实现零排放。	本项目为挂镀镍铜锡（仿金镀），属于加工点规划引入的镀种	符合
电镀工艺与装备	①前处理：尽量以湿法喷砂、喷丸。②电镀工艺：电镀生产线应采用低毒、低浓度、低能耗和符合清洁生产要求的电镀工艺。③镀锌：不得使用氰化物镀锌。④钝化：采用无氟、无铬、低铬或三价格的钝化工艺。⑤含氰电镀：严格执行国家含氰电镀工艺方面的产业政策规定。不得引入含有毒有害氰化物电镀工艺（氰化金钾电镀金及氰化亚金钾镀金（2014 年）；银、铜基合金及予镀铜打底工艺（暂缓淘汰））。⑥含铅电镀：除国防军工等特殊需要外，严格限制含铅电镀工艺。	本项目采用低毒、低浓度、低能耗和符合清洁生产要求的电镀工艺；不涉及含氰电镀工艺，不涉及含铅电镀等	符合
生产线	①除在技术上不能实现自动控制的复杂结构件等有特殊要求的电镀外，禁止引入人工电镀生产线；②禁止引入单级漂洗。	本项目为自动挂镀镍铜锡生产线，采用多级逆流清洗或浸洗，无单级漂洗	符合
资源综合利用	镀层金属原料综合利用率、单位产品新鲜水用量满足以下标准（清洁生产二级标准）：镀锌—锌的利用率（钝化前）≥80%；镀铜—铜的利用率≥80%；镀镍—镍的利用率≥92%；装饰铬—铬酐的利用率≥24%；硬铬—铬酐的利用率≥80%；单位产品新鲜水用量多层镀≤0.3t/m ² 。	符合。本项目镀镍利用率 92.59%；镀铜利用率 83.32%，单位产品新鲜水用量为 0.163t/m ²	符合
污染物排放强度	单位产品基准排水量 L/m ² (镀件镀层)：单层镀≤100L/m ² ，多层镀≤250L/m ²	本项目单位产品基准排水量为 136.5L/m ² 。	符合
清洁生产水平	禁止引入表面处理企业清洁生产水平低于国内清洁生产水平二级标准的企业	本项目满足《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015）清洁生产水平二级标准的要求	符合

根据分析，本项目符合《荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书》中相关要求。

1.6.2.6 与《荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见“渝环函〔2019〕1266号”符合性分析

本项目与“渝环函〔2019〕1266号”符合性分析详见下表。

表 1.6-17 本项目与“渝环函〔2019〕1266号”符合性分析表

审查意见要求	项目情况	符合性
（一）严格环境准入，控制排污规模。 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加工点的污染物排放总量管控和废水回用的关系，适时启动污水处理站二期工程建设，并分阶段推进中水回用系统的建设和运行，逐步达到国家、地方的水循环利用率标准以及重金属排放量降低、环境排放标准提高的总要求。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。	本项目符合规划环评生态环境准入清单要求，采用先进设备，清洁生产水平满足《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015）要求。本项目为挂镀镍铜锡（仿金镀），属于园区规划镀种，年表面处理面积 15 万 m²，未突破园区规划仿金镀电镀规模（20 m²/a）	符合
（二）加强大气污染防治。 电镀企业生产线废气应收集处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准后排放。现有企业应采取措施提高盐酸雾、硫酸雾、铬酸雾等酸雾收集率，逐步升级现有废气治理措施，建设自动加药系统，并针对净化塔设置专用电表对设施运行情况进行监控，实现废气处理药剂添加精准化和自动化，提高治理效率。强化生产线围闭措施，减少无组织排放量。	本项目电镀生产线废气采用整体围挡密闭+顶吸抽风，废气收集后经碱液喷淋塔处理，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准要求，后期设置自动加药系统及专用电表对设施运行情况进行监控	符合
（三）抓好水污染防治。 加快推进加工点现有污水处理系统改造，对加工点内废水收集管网和标准厂房外废水收集池进行可视化改造，架空管廊全部设置托盘并加装雨棚；按照可视化要求新建污水处理站调节池，原有调节池改造后调整功能；细化园区排水管理，入驻项目在各类生产废水进入收集池前应当安装流量计量设施，实现单位产品排水量实时监控、超限预警。按照中央长江经济带“共抓大保护、不搞大开发”原则和高质量发展要求，加工区应采用比《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准更严的自愿性标准，通过运用先进技术升级换代重金属废水处理和循环利用工艺等措施，大幅度减少重金属排放量，提高金属利用和工艺水循环率达到“十三五”相关规划目标，在本次跟踪评价结束末实现园区总体环保水平提档升级。采取源头控制为主的原则，落实分区、分级防渗措施，防止规划实施对区域地下水环境的污染。定期开展地下水跟踪监测工作，根据监测结果完善相应的地下水污染防控措施，确保加工点地下水环境质量不恶化。	加工点废水收集管网和标准厂房外废水收集池完成可视化改造，本项目运营期废水分质分类进入电镀污水处理站不同处理单元，重庆宏烨实业集团有限公司正在实施荣昌电镀集中加工点电镀污水处理站改造，预计 2022 年 12 月 31 日之后，第一类污染物在其相应处理单元排放口可满足《重庆市电镀行业污染物自愿性排放标准》（TCQSES02-2017）表 1 的排放限值要求。园区已制定地下水跟踪监测计划，定期开展地下水监测	符合
（四）强化噪声污染防治。 加工点现有噪声源主要为工业企业噪声。入驻企业通过选择低噪声设备，采取严格的消声、隔声、吸声、减振、	本项目运营期采用基础减振、厂房建筑及门窗隔声等措施后，厂界噪声可	符合

绿化、合理布局等措施，确保厂界噪声的达标。	以实现达标排放	
（五）加强土壤和固体废物污染防治。 对综合污泥、含铬污泥、含镍污泥进行分类收集。入园项目应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)等要求设置专门的危险废物暂存点，做好危险废物防扬散、防流失、防渗漏等措施。加工点应定期对危废进行转移，严禁在厂区内过量堆存，确保危险废物得到妥善处置。强化建设用地管控，对于超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》中筛选值的地块，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平，对于其中超过管控值的地块，应当采取风险管控或修复措施。	本项目设有危险废物暂存建，采取防扬散、防流失、防渗漏等，不在厂房内过量堆存，转运严格按照《危险废物转移管理办法》要求执行，定期交有资质单位处置	符合
（六）强化环境风险防控。 加工点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。加工点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
（七）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。加工点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、声环境、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。	本项目符合荣昌区“三线一单”要求，符合规划环评生态环境准入清单管控要求，后续建立环境保护规章制度，落实环境管理、污染治理和环境风险防范主体责任	符合
（八）积极推进建设项目与规划环境影响跟踪评价的联动。加工点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范措施，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。	本次评价论证了项目建设可能产生的生态环境影响，符合规划产业定位，在编制过程中对环境政策符合性、环境现状调查进行了简化，提出了可行的污染防治和环境风险防范措施	符合

根据分析，本项目符合《荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见“渝环函〔2019〕1266号”中相关要求。

1.6.3 与“三线一单”符合性

1.6.3.1 与重庆市“三线一单”符合性分析

根据《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），本项目与重庆市“三线一单”总体管控要求的符合性分析见表 1.6-18，与全市产业布局总体管控要求的符合性分析详见表 1.6-19。

表 1.6-18 与重庆市“三线一单”总体管控要求的符合性分析

管控类别	总体管控要求	本项目情况	符合性
环境管控划分	环境管控单元包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。	本项目位于荣昌电镀加工点，属于重点管控单元，不涉及优先保护单元	符合
分区环境管控要求	优先保护单元依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。重点管控单元优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求。	本项目位于重点管控单元，废水经加工点电镀废水处理站处理后达标排放，采取有效的环境风险防范措施	符合

表 1.6-19 与重庆市“三线一单”产业布局管控要求的符合性分析

管控类别	总体管控要求	本项目情况	符合性
总体要求	我市产业准入应首先符合《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投[2018]541 号）。资源环境绩效水平超过《重庆市关于项目环境准入规定》（渝办法[2012]142 号）限值以及不符合生态建设和环境保护规划区域布局规定的工业项目禁止准入。	本项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投[2018]541 号）要求，不属于禁止准入类项目	符合
产业布局总体要求	坚决禁止在长江、嘉陵江、乌江干流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，5 公里范围内除现有园区拓展外严禁新布局工业园区。	本项目位于荣昌电镀加工点，属于工业园区，不属于重化工、纺织、造纸项目	符合
项目入园要求	除在安全生产或产业布局方面有特殊要求外，新建加工制造项目原则上应当进入工业园区或工业集中区（中小企业基地）（指符合“两规”的工业园区规划建设范围）。不得在工业园区以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）项目。加快布局分散的企业向园区集中。	本项目位于荣昌电镀加工点，属于合规工业园区	符合

根据分析，本项目符合重庆市“三线一单”相关要求。

1.6.3.2 与荣昌区“三线一单”符合性分析

根据《重庆市荣昌区落实生态保护红线、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方案》（荣昌府发〔2020〕22

号），本项目位于荣昌电镀集中加工点，属于“荣昌区重点管控单元-濑溪河高洞电站”，管控单元编码为 ZH50015320003。本项目与管控单元生态环境准入清单符合性分析详见下表。

表 1.6-20 生态环境准入清单

环境 管控 单元 编码	环境 管控 单元 名称	环境 管控 单元 分类	环境管 控单元 要素分 区组成	环境管控单元特点	执行的市 级总体管 控要求	管控类别	管控要求	符合性分析
ZH 500 153 200 03	荣昌区重点 管控单元-濑 溪河高洞电 站	重点管 控单元 3	水环境 工业-城 镇生活污 染重点管 控区、高 排放、弱 扩散、受 体敏感、 疑似污染 地块、基 本农田、 高污染燃 料禁燃区	发展定位：荣昌城市和工业发展重点区域。 现状及发展规划：此区域包括荣昌区城市建成区、板桥工业园、广富工业园，为荣昌区重点发展区域。远期城镇人口预计可达到 70 万。板桥组团规划主导产业为兽药、食品加工、机械、照明器具、生态农牧业、装备制造业、节能环保产业等；广富组团规划主导产业为轻工、纺织、机械、建材等。 主要问题：濑溪河有限的环境容量与区域经济发展矛盾突出。板桥工业园与城市建成区距离较近，对城区空气质量有一定影响。	执行水环境工业-城镇生活污染重点管控区、大气环境高排放、弱扩散和受体敏感区、疑似污染地块、基本农田、高污染燃料禁燃区类别相应市级、渝西片区总体管控要求。	空间布局约束	电镀集中加工区产业准入符合《重庆市电镀行业准入条件》（2013 年修订）。 禁止电镀企业、冶炼等环境影响大的产业入驻广富园区。 禁止引进存在重大环境风险隐患的企业。 严格限制新建、扩建可能对荣昌中心城区大气产生影响的燃煤、重油等重污染燃料的工业项目。 可适当布局园区主导产业配套必需的、对环境影响小、风险可控的化工项目（含小规模化学原料药）。 濑溪河未建区域控制不少于 20 米的绿化缓冲带，荣峰河、池水河未建区域控制不少于 10 米的绿化缓冲带，局部有条件地段适当扩大；非城镇建设用地区域按后退蓝线不少于 10 米控制绿化缓冲带。 根据规划环评及园区实际情况，确定居住用地与工业用地间设置的控制带（生态隔离带）距离。	本项目符合《重庆市电镀行业准入条件》（2013 年修订）相关要求；无重大环境风险，使用清洁能源天然气，不涉及燃煤、重油等高污染燃料；项目废水达到排放标准后接入集中式污水处理设施处理；项目满足相关要求
						污染物排放管控	园区企业应在达到国家或地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理。板桥、广富园区污水处理厂总排口应安装自动在线监控装置，2020 年前与环境保护主管部门联网。广富园区的陶瓷产业应加强氮氧化物和氟化物治理。 濑溪河沿线镇街污水处理厂配套建设在线监测和视频监控系统并稳定运行；现有合流制排水系统逐步实施雨污分流改造或采取截流、调蓄和治理等措施。 加强污水处理设施改扩建工程及配套管网整改、建设，提高污水收集处理率，加强对 TP 的处理。	本项目废水依托荣昌电镀加工点污水处理站处理。项目满足相关要求

环境 管控 单元 编码	环境 管控 单元 名称	环境 管控 单元 分类	环境管 控单元 要素分 区组成	环境管控单元特点	执行的市 级总体管 控要求	管控类别	管控要求	符合性分析
							完成餐饮（含食品加工小作坊）废水专项整治，完成农贸市场污染专项整治。开展城市经营性门店乱倒乱排水问题专项整治，实现排污接管规范化管理。 新增和更换的公交车、出租车和公务车推广纯电动车，鼓励个人购买新能源汽车和纯电动车。 储油库和年销售汽油量 5000 吨以上的加油站建设在线监控设施。 城镇建成区禁止新建 20 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉。 逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。 推进汽车摩托车制造维修行业、包装印刷行业、家具制造行业、石油化工行业、医药制造行业、有机化学品制造行业、其他典型工业企业等行业以及油品储运销等交通源挥发性有机物污染防治。 进一步完善上下游应急联动机制，与下游四川省内江市建立跨流域应急联动机制，共同保障环境安全。推进跨省河流的流域横向生态保护补偿机制。	
						环境风险防控	实施板桥工业园区环境风险防控规范化建设，全区较大及以上环境风险企业建设完善风险防控设施。	本项目不属于风险较大企业，按要求设置风险防控措施。项目满足相关要求
						资源开发效率要求	严格限制建设高耗水的工业项目。 以“双超双有”企业为重点，开展清洁生产审核，规模以上企业清洁生产审核比例达到 90%以上。	本项目不属于高耗水行业。项目满足相关要求

1.7 选址合理性分析

本项目租赁荣昌电镀集中加工点 11#厂房第三层标准厂房，荣昌电镀集中加工点是重庆市设立的合法电镀园区。本项目所在地交通方便，基础设施齐全，电镀园污水处理设施集中建设，一期工程已经通过竣工环保验收，本项目污水水质、水量与电镀园废水处理设施相容且有能力接纳，并能做到达标排放，满足环保管理要求。从环境现状监测来看，区域环境空气、地表水环境、地下水环境以及声环境都能满足各适用功能区的要求。根据调查，本项目不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区等环境保护目标，项目周边 200m 内不涉及人口密集区和环境敏感区，外环境无重大制约因素存在。

综上所述，本项目选址较为合理。

1.8 环境保护目标

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。

1.8.1 大气环境保护目标

根据调查，项目大气评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地和其他需要特殊保护的区域。大气环境保护目标主要为周边学校、居住区、农村地区中人群集中区域等。环境保护目标分布情况详见表 1.8-1。

1.8.2 声环境保护目标

本项目厂界外周边 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。

1.8.3 地表水环境保护目标

本项目废水依托加工点电镀污水处理站处理后排入荣昌区板桥工业园区污水处理厂处理后排入池水河，流经约 5km 后汇入濑溪河。

根据调查，荣昌区板桥工业园区污水处理厂排污口池水河上游 500m 至排污口下游 10km 评价河段范围内（包含板桥污水处理厂排污口排入池水河至濑溪河口 5km，以及濑溪河下游河段 5km），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。

根据《荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书》调查结论：“益民机械厂水厂饮用水源取水口位于板桥工业园区污水处理厂排放口下游22km。”，该水厂取水口属于饮用水源取水口，位于本项目地表水评价范围外，不属于本项目地表水环境保护目标。

1.8.4 地下水环境保护目标

本项目地下水评价范围约 23.19km²，地下水评价水文地质单元内无集中式饮用水源的准保护区及其补给径流区，无未划定准保护区的集中水式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区；无特殊地下水资源保护区；周边居民以自来水为饮用水源，不涉及分散式饮用水源地。本项目不涉及地下水环境保护目标。

1.8.5 土壤环境保护目标

本项目位于荣昌电镀集中加工点，属于工业园区范围内，占地范围内及周边不涉及土壤环境保护目标。

本项目大气环境及环境风险保护目标详见下表。

表 1.8-1 环境敏感点分布一览表

序号	环境要素	环境敏感目标	环境功能区	相对位置关系					备注
				方位	坐标（m）		距加工点边界最近距离（m）	距项目所在厂房最近距离（m）	
					X	Y			
1	大气环境、环境风险	玉伍小学	二类功能区	NW	-1639	493	1100	1370	师生约 1600 人
2		梧桐安置房		W	-1203	-277	660	860	约 2000 人
3		阮家庙安置房		NNE	-200	1596	1330	1600	约 500 人
4		油栎安置小区		S	-312	-450	230	280	约 800 人
5		荣峰河廉租房		S	-195	-714	460	520	约 450 人
6		荣昌三中		WS	-1172	-826	750	930	师生约 3860 人
7		荣城华府小区		NW	-2007	1155	1700	2000	约 600 人
8		昌龙中学		NW	-1933	359	1370	1640	师生约 1100 人
9		板桥社区住宅区		NWW	-1920	553	1400	1660	约 2500 人
10		东方新城居民点		NW	-2469	441	1760	1970	约 4000 人
11		仁和安置区		SW	-2538	-351	1730	1920	约 8000 人
12		棠城美寓		NW	-766	365	480	760	约 4000 人
13		金科世界城		NW	-1693	1832	2140	2450	约 5000 人
14		黄金坡 1 号安置点		NW	-931	2500	2440	2740	约 3000 人
15		后溪小学第二校区		NW	-1661	1764	1920	2240	师生约 2200 人

注：以 11#标准厂房中心为坐标原点。

2 荣昌电镀集中加工点概况

2.1 地理位置

荣昌区位于重庆市西部，东北方邻大足区，东南方邻永川区，南面邻四川泸州市，西南方与四川隆昌县毗邻，西北方靠内江，北与四川安岳县接壤，成渝铁路、成渝公路、成渝高速公路横贯全境，境内有火车站 4 个，高速公路出入口 3 个，距重庆主城区 88km，距成都市区 246km，距西南到广西北海的出海大通道 28km，交通便利。

荣昌电镀集中加工点（以下简称“加工点”）位于重庆荣昌高新技术产业发展区板桥组团，加工点中心坐标北纬 105° 38′ 21.53″，东经 29° 24′ 12.19″，加工点周边已建灵方大道、荣升路、灯饰大道等，交通便捷。

2.2 基本情况

2.2.1 环保手续履行情况

2010 年 1 月，由重庆市环境科学研究院编制完成了《荣昌工业园区电镀集中加工点环境影响报告书》，并取得原重庆市环境保护局（现重庆市生态环境局）下发的批复（渝（市）环准〔2010〕016 号）；2013 年 2 月，荣昌电镀集中加工点结合重庆产业需求及市场变化，对规划进行了调整，由重庆市环境科学研究院编制完成了《荣昌工业园区电镀集中加工点规划调整环境影响报告书》，并取得原重庆市环境保护局（现重庆市生态环境局）下发的《关于荣昌工业园区电镀集中加工点规划调整环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2013〕62 号）；2019 年 11 月，荣昌电镀集中加工点委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制完成《荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书》，并取得重庆市生态环境局下发的《关于荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的函》（渝环函〔2019〕1266 号）。污水处理站一期工程于 2014 年 1 月通过环保竣工验收（渝（市）环验〔2014〕001 号）。

2.2.2 规划镀种及规模

荣昌电镀集中加工点规划用地规模 200 亩（约 13.33hm²），规划电镀面积 730.5 万 m²/a，其中单层镀 455.5 万 m²/a，多层镀 275 万 m²/a（其中含氰电镀 55 万 m²/a），主要镀种含：锌、铜、镍、铬、金、银、仿金镀等。规划电镀规模详见下表。

表 2.2-1 规划电镀规模情况

序号	镀种名称			生产规模(万 m ² /a)
1	单层	镀锌	单层镀	230（其中热镀锌 140）
2		镀镍	单层镀	30

序号	镀种名称				生产规模(万 m ² /a)		
3	镀	镀铬			单层镀	67.5	
4		镀铜			单层镀	28	
5		阳极氧化			单层镀	100	
小计						455.5	
5	多层 镀	铜镍铬等			多层镀	220	
		含 氰 电 镀	镀金		多层镀	8	
			镀银		多层镀	7	
			仿金镀	镀铜锌合金		多层镀	20
				镀铜-锡-镍合金		多层镀	20
小计						275	
总计						730.5	

2.2.3 主要建设内容

荣昌电镀集中加工点主要建设内容为园区公用设施，主要包括办公楼、生产厂房、原料成品库、打砂（抛光）工房、倒班房、变配电所、退镀中心、污水处理站、化验检测中心等。通过现场踏勘，实际建设情况与规划相符性以及本项目可依托性分析详见下表。

表 2.2-2 加工点基础设施建设现状与规划对比表

序号	项目名称		原规划环评建设内容	实际建设情况	本项目可依托性
1	主体工程				
1.1	电镀厂房		共 9 栋，4#~8#电镀厂房、4F（其中 8#电镀厂房含退镀中心），9#~12#电镀厂房、3F	9#、10#、11#、12#电镀厂房已建成	入驻 11#厂房，可依托
1.2	热镀锌厂房		共 3 栋，1#~3#热镀锌厂房、1F	1#~2#热镀锌厂房已建成	/
1.3	钢结构厂房		共 2 栋，1F	已建 1 栋	/
2	辅助工程				
2.1	打砂房		1 栋，1F，10263m ²	已建成，300m ² （目前鸿松和昌大租用）	/
2.2	综合办公楼及倒班房		3 栋，12F	未建	/
2.3	退镀中心		位于 8#电镀厂房内	未建	/
2.4	化工药品集中堆放中心		3#厂房内，园区内电镀企业所用的化工药品集中堆放中心	未建	建成后可依托
2.5	成品堆码场		位于废水处理站北侧	已建成	/
2.6	废水处理站原料库房		地面进行防腐防渗处理，门口设置围挡，设置明显标识	已建成	/
2.7	化验检测中心		1 座	已建，位于污水处理站中控室旁，主要用于检测指导污水处理站正常运行	/
3	公用工程				
3.1	供电		电源来自市政电网，配电房，经 10kV 开闭所放射式向各车间	已建成	可依托
3.2	供水工程		水源来自自来水厂，北狮子山的北门水厂供给	电镀园内已敷设给水管网并接至各用水点	可依托
3.3	排水	生活污水	每栋厂房配套设生化池及生活污水管线，汇合后提升至电镀废水	已建成	可依托

序号	项目名称	原规划环评建设内容	实际建设情况	本项目可依托性
	工程	处理站的前处理系统		
	生产废水	厂房外设有混排废水、含铬废水、含镍废水、前处理废水、综合废水、含氰废水专管及车间出口废水收集池，汇合至生产废水主输送管网（架空 5m 高）；每家企业专管排口安装电磁流量计	废水分类收集管道与废水收集池已建成	可依托
3.4	动力	由荣昌建新电厂蒸汽余热供热，入驻的明亮电镀厂自建 1.5t/h 临时燃气锅炉供热，鸿松采取电加热，待加工点入驻企业用气量达到 6t/d 时，由建新电厂统一供热	电厂未建，各入驻企业自行建设锅炉	本项目自建蒸汽锅炉
环保工程				
4.1	污水处理站（含危废暂存点）	规划处理规模 4600m ³ /d，一期 2000m ³ /d。	一期 2000m ³ /d 已建，另外新增建设 500 m ³ /d 阳极氧化废水处理系统。污水处理站一期工程与阳极氧化废水处理工程均正常运行。污水处理站旁危废暂存点已建。	可依托
4.2	中水回用系统	设计处理规模 1500m ³ /d。	已建，正在进行改造，对膜进行分组，分为处理规模 350m ³ /d、1150m ³ /d（一期已建 350m ³ /d，并投入使用）	可依托
4.3	废气治理设施	净化塔处理后分别经排气筒排放。	入驻企业自行建设	/
4.4	噪声治理设施	隔声、消声、减振	已建	/
4.5	风险防范措施	规划建设 2 座 500m ³ 事故池，一期 500m ³ 、二期 500m ³ ，防腐防渗	目前一期 500m ³ 已建，另外阳极氧化废水处理工程新增建设 1 座 200m ³ 事故池，防腐防渗	依托加工点事故池

2.2.4 公用工程情况

2.2.4.1 供水

加工点供水水源来自自来水厂，由北狮子山的北门水厂供给，供水有可靠保证。

2.2.4.2 排水

（1）废水分流系统

电镀废水实行“分类分质收集处理”排水体制，分类进入电镀污水处理站进行处理。污水处理站一期工程和阳极氧化废水处理工程已建成，设计处理规模分别为 2000 m³/d、500 m³/d。污水处理站一期工程、污水处理站二期工程均分为前处理废水、含镍废水、含铬废水、含氰废水、混排废水、综合废水 6 类废水收集系统。阳极氧化废水处理工程分为含磷

综合废水处理系统、有机废水处理系统和废酸液收集池 3 类收集系统。

（2）废水收集及输送方式

①收集池

各栋厂房楼下设置分类废水收集池和 1 个中转事故池，分别收集生产线排放的各股废水和事故排水。集水池为架空设置，厂房内废水经管道自流排入到集水池收集。根据厂房内生产的规模确定集水池的规模（混排废水收集池规模为 6m^3 、综合废水收集池规模为 10m^3 、前处理废水收集池规模为 10m^3 、含氰废水收集池规模为 10m^3 、含镍废水收集池规模为 6m^3 、含铬废水收集池规模为 6m^3 ），中转事故池规模为 6m^3 ，且配置大功率提升泵，可确保事故废水通过中转事故池及时转移至加工点污水处理站事故池。

本项目位于 11#标准厂房，厂房外各类废水收集池已建成，收集池进行了防腐防渗，架空布置于地面。本项目依托的前处理废水收集池、综合废水收集池、含镍废水收集池、混排废水收集池均已建成，且各类废水收集池设置液位监控设备，当液位达到收集池液位 80%时，启用提升泵将废水通过架空管网输送到污水处理站对应处理系统，本项目依托各类废水收集池可行。

②管网

电镀集中加工点外围收集管网全部采用沿工厂围墙架空设置，废水管道经管廊进入废水站调节池。管廊高度离地面不小于 5m。并在管廊下布置设接水槽，防止管道滴漏，污染土地。废水收集管直接与相应的清洗缸溢流口及排水底阀连接，并且用硬 PVC 管粘结，形成永久性连接。一旦施工完成后，厂家不得随意更改，若厂家要变更工艺路线，则必须报请废水集中处理厂同意后才允许施工。

③事故池

电镀集中加工点污水处理站一期工程已设置 1 个 500m^3 的事故池，阳极氧化废水处理系统工程设置 1 个 200m^3 的事故池。

④生化池

标准厂房楼底设置生化池，用于初步处理对应标准厂房内各入驻企业卫生间产生的生活污水，初步处理后由管道输送至电镀污水处理站的前处理废水处理系统。

2.2.4.3 危险废物暂存点

荣昌电镀集中加工点危险废物暂存点已建成 2 个，分别位于荣昌板桥工业园电镀集中加工点污水处理站内南侧建筑物的一楼以及拟建污水处理站二期位置西侧，建筑面积分别

为 100m² 和 600 m²，用于存放加工点电镀企业生产产生的危险废物。危险废物暂存点已按《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）采取防腐防渗处理措施，并设置有废水导流沟、收集池。平时，加工点应加强管理，严格分区储存危险废物，做好对危废暂存点地面防腐防渗层的维护，暂存的危废应及时委托有资质单位清运处置。

2.2.4.4 供电

电镀集中加工点设独立 10kV 开闭所，由市政上级变电站引来一路 10kV 电源回路，经 10kV 开闭所放射式向电镀集中加工点各车间变电所供电，线路全部下地敷设。10kV 开闭所转供容量 10000kVA，变压器总安装容量 4800kVA。

规划区消防负荷等级为二级，其它均为三级负荷。在电镀加工点附近设独立 10kV 开闭所，由市政变电站引来一路 10kV 电源回路，经 10kV 开闭所放射式向电镀集中加工点各车间变电所供电。规划区 10kV 及以下线路全部下地敷设。

2.2.4.5 消防

根据园区规划和设计，标准厂房用水从市政给水管引出，消防给水管网均呈环状敷设，供室外消防用水，在室外给水环管上接合建筑物和厂区内道路的布置设室外地上式消火栓，室外消火栓设置间距不大于 120m，室内设喷淋系统。

2.2.5 加工点入驻企业情况

根据调查，截止 2022 年 4 月，加工点已批复企业 12 家，入驻企业现状统计详见下表。

表 2.2-3 已入驻企业基本情况

序号	企业名称	镀种	建设规模 (万 m ² /a)	环评批复情况	环保验收情况	所在位置	建筑面积 (m ²)
1	重庆玉带路工业科技有限公司 (租重庆江特表面处理有限公司生产线)	热镀锌 (140)	批复规模: 2 条热镀锌生产线, 总镀面积 140 万 m ² /a。	渝 (市) 环准 [2010]132	实际建成一期规模: 105 万 m ² /a, 渝 (市) 环验[2014]002; 其余未建。	1#、2#标准厂房	8410 m ²
2	重庆市荣昌区明亮电镀有限公司	镀铜镍铬 (12)、镀镍铬 (3)、镀锌 (5)	3 条镀铜镍铬线, 总面积 12 万 m ² /a; 1 条三镍铬挂镀生产线, 总面积 3 万 m ² /a; 镀锌生产线 2 条, 面积 6 万 m ² /a	渝 (市) 环准 [2012]087;	分两期建设验收, 一期: 镀铜镍铬 12 万, 镀三镍铬 3 万 m ² /a, 渝 (市) 环验[2014]003; 二期: 镀三镍铬 3 万 m ² /a, 镀锌 2 万 m ² /a, 二期于 2018 年底验收。	9#标准厂房一楼	1950m ²
3	重庆市鸿松金属表面处理有限公司	镍铬 (2)、镀锌 (12)	1 条镀三镍铬生产线, 面积 2 万 m ² /a; 1 条碱性挂镀锌生产线, 面积 6 万 m ² /a; 1 条钾盐滚镀锌生产线, 面积 2 万 m ² /a; 1 条碱性挂镀锌环行生产线, 面积 4 万 m ² /a。	渝 (市) 环准 [2012]085	分两期建设验收, 一期: 镀三镍铬 2 万, 碱性挂镀锌 6 万 m ² /a, 钾盐滚镀锌 2 万 m ² /a, 渝 (市) 环验[2014]005; 二期: 碱性挂镀锌环行生产线 4 万 m ² /a, 二期于 2018 年底验收。	9#标准厂房二楼北面	980m ²
4	重庆市荣昌区昌大电镀厂	镀铜镍铬 (4)、镍铬 (4)、硬铬 (2)、镀锌 (4)	2 条装饰铬: 1 条镍-铜-三镍-铬龙门式全自动生产线, 4 万 m ² /a; 1 条四镍-铬龙门式全自动生产线, 4 万 m ² /a。1 条镀硬铬龙门式全自动生产线, 2 万 m ² /a; 1 条镀锌龙门式全自动生产线, 4 万 m ² /a。	渝 (市) 环准 [2013]80	分期建设验收, 一期: 1 条装饰铬: 1 条镍-铜-三镍-铬龙门式全自动生产线, 4 万 m ² /a, 渝 (市) 环验[2014]156; 其余未建	9#标准厂房二楼南面	960m ²
5	重庆天华表面处理有限公司	镀锌 (7)、镀镍铬 (9)、磷化 (1.8)	一期: 1 条全自动滚镀锌线, 3.5 万 m ² /a; 1 条全自动镀镍铬线, 5.0 万 m ² /a; 1 条全自动磷化线, 1.8 万 m ² /a。二期: 1 条全自动滚镀锌线, 3.5 万 m ² /a; 1 条全自动镀铜镍铬线, 4.0 万 m ² /a。	渝 (市) 环准 [2013]46	目前已建一期: 渝 (市) 环验[2014]92; 二期在建	10#标准厂房一楼北面	980m ²
6	重庆思昱兴电子材料有限公司	/	1 条玻璃蚀刻生产线, 主要包含玻璃开料和表面蚀刻 2 个生产工序。	渝 (荣) 环准 [2018]020	已完成自主验收	10#标准厂房二楼北面	1000 m ²

重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目

序号	企业名称	镀种	建设规模 (万 m ² /a)	环评批复情况	环保验收情况	所在位置	建筑面积 (m ²)
7	重庆元勋金属表面处理有限公司	镀镍铬 (12)、镀铜镍铬 (11)、仿金电镀 (4)、阳极氧化 (3)	一楼: 1 条镀装饰铬 (镍、铬) 线, 12 万 m ² /a; 1 条镀装饰铬 (铜、镍、铬) 线, 8 万 m ² /a; 1 条镀装饰铬 (铜、镍、铬) 线, 3 万 m ² /a。二楼: 1 条仿金电镀生产线, 2 万 m ² /a; 1 条阳极氧化生产线, 3 万 m ² /a。	渝 (市) 环准 [2014]015	已建一期 1 条镀装饰铬 (镍、铬) 线, 12 万 m ² /a, 渝 (市) 环验[2016]004; 其余未建。	12#标准厂房一楼	一楼、二楼总面积 2808m ²
8	重庆东矩金属制品有限公司	阳极氧化 (60)	二楼 (二期): 1 条 30 万 m ² /a 阳极氧化线。三楼 (一期): 1 条 30 万 m ² /a 阳极氧化线。	渝 (荣) 环 [2014]141、渝 (荣) 环准 [2018]101	已建一期 1 条 30 万 m ² /a 阳极氧化线, 渝 (荣) 环验[2015]088; 二期在建。	12#标准厂房二楼、三楼	二楼: 2000m ² , 三楼: 2000m ² 。
9	重庆昂美电镀有限公司	装饰铬 (14 万)、镀锌 (4 万)	1 条装饰铬循环自动生产线, 电镀规模 14 万 m ² /a; 1 条滚镀锌生产线电镀规模 4 万 m ² /a	渝 (荣) 环准 [2019] 140 号	已完成自主验收	11#厂房一楼	2300m ²
10	重庆方金电镀有限公司	镀锌 (6 万)、发蓝 (5 万)	1 条全自动滚镀锌生产线规模为 6 万 m ² /年; 1 条全自动发蓝生产线生产规模为 5 万 m ² /年	渝 (荣) 环准 [2019] 144 号	已完成自主验收	12#标准房一楼	1000m ²
11	重庆市真诚电镀有限公司	镀铜 (2.0)、镀镍 (4.5)、镀铬 (0.5)、镀金 (0.5)	新建 4 条电镀生产线 (其中含预镀镍生产线 1 条, 镀枪色生产线 1 条, 镀金色生产线 1 条, 镀铬色生产线 1 条), 1 条电泳生产线, 1 条喷漆生产线, 1 条退镀生产线。	渝 (荣) 环准 [2020]006 号	已完成自主验收	10#标准厂房三楼	2000m ²
12	重庆涵鑫机械制造有限公司	镀铜/镍/铬生产线 (共 15)	1 条全自动挂镀铜镍铬生产线, 电镀规模为 15 万 m ² /年	渝 (荣) 环准 [2020]013 号	正在建设	11#厂房	2000m ²

表 2.2-4 加工点入驻企业治理措施及排污状况

序号	企业名称	镀种及规模 (万 m ² /a)	废气排放情况 (t/a)						废水 (m ³ /a)	固废	治理措施
			氯化 氢	铬酸 雾	硫酸 雾	氮氧化 物	二氧化 硫	颗粒物			
1	重庆玉带路工业科技有限公司	热镀锌(140)	0.079			7.062	4.036	20.609	8058	危险废物: 20t/a 一般固废: 1000t/a 生活垃圾: 24t/a	氯化氢废气: 槽边抽风+酸雾净化塔+3根 15m 高排气筒; 锌锅废气(含锌粉尘): 集气烟罩+旋风除尘+碱液喷淋+20m 高排气筒; 天然气锌锅燃烧废气: 直接通过 18m 高排气筒。
2	重庆明亮电镀有限公司	镀铜镍铬(12)、镀镍铬(6)、镀锌(4)	0.179 7	0.000 6		0.163	0.041	0.013	30858	危险废物: 6.94t/a 一般固废: 2.06t/a 生活垃圾: 5.4t/a	氯化氢: 槽边抽风+酸雾净化塔+25m 高排气筒; 铬酸雾: 槽边抽风+铬酸雾网格回收器+铬酸雾净化塔+25m 高排气筒; 燃气锅炉废气: 直接通过 8m 高排气筒。
3	重庆市鸿松金属表面处理有限公司	镍铬(2)、镀锌(12)	0.003 5	0.000 1		0.143	0.036	0.011	31890	危险废物: 1.5t/a 一般固废: 0.8t/a 生活垃圾: 2.64t/a	氯化氢: 槽边抽风+酸雾净化塔+20m 高排气筒; 铬酸雾: 槽边抽风+铬酸雾网格回收器+铬酸雾净化塔+20m 高排气筒; 燃气锅炉废气: 直接通过 8m 高排气筒。
4	重庆市荣昌区昌大电镀厂	镀铜镍铬(4)、镍铬(4)、硬铬(2)、镀锌(4)	0.077 3	0.000 3		0.222	0.056	0.017	25590	危险废物: 2t/a 一般固废: 0.3t/a 生活垃圾: 6t/a	氯化氢: 槽边抽风+酸雾净化塔+22m 高排气筒; 铬酸雾: 槽边抽风+铬酸雾网格回收器+铬酸雾净化塔+22m 高排气筒; 燃气锅炉废气: 直接通过 8m 高排气筒。
5	重庆天华表面处理有限公司	镀锌(7)、镀镍铬(9)、磷化(1.8)	0.008 4	0.000 3	0.05 94	0.123	0.031	0.01	4536	危险废物: 1.5t/a 一般固废: 0.5t/a 生活垃圾: 4.5t/a	氯化氢、硫酸雾: 槽边抽风+酸雾净化塔+22m 高排气筒; 铬酸雾: 槽边抽风+铬酸雾网格回收器+铬酸雾净化塔+22m 高排气筒; 燃气锅炉废气: 直接通过 8m 高排气筒。
6	重庆思昱兴电子材料有限公司	/	0.034		0.00 06				1209	危险废物: 0.2t/a 一般固废: 0.2t/a 生活垃圾: 3.0t/a	含氟废气: 玻璃蚀刻清洗线密闭、配置区设置集气罩+酸雾净化塔+24m 高排气筒。
7	重庆元勋金属表面处理有限公司	镀镍铬(12)、镀铜镍铬(11)、仿金电镀(4)、	0.015	0.000 5	0.03 91	0.025	0.007	0.003	72180	危险废物: 0.8t/a 一般固废: 0.3t/a 生活垃圾 16.35t/a	氯化氢、硫酸雾、NO _x : 槽边抽风+酸雾净化塔+20m 高排气筒; 铬酸雾: 槽边抽风+铬酸雾网格回收器+铬酸雾净化塔+20m 高排气筒; 燃气锅炉废气: 直接通过 8m 高排气筒。

重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目

序号	企业名称	镀种及规模 (万 m ² /a)	废气排放情况 (t/a)						废水 (m ³ /a)	固废	治理措施
			氯化 氢	铬酸 雾	硫酸 雾	氮氧化 物	二氧 化硫	颗粒物			
		阳极氧化 (3)									
8	重庆东矩金属制品有限公司	阳极氧化 (60)			0.1463	0.246	0.062	0.025	59796	危险废物: 2t/a 一般固废: 0.5t/a 生活垃圾: 10.5t/a	硫酸雾: 槽边抽风+顶吸抽风+酸雾净化塔+25m 高排气筒; 粉尘: 布袋除尘+25m 高排气筒; 燃气锅炉废气: 直接通过 8m 高排气筒。
9	重庆昂美电镀有限公司	装饰铬 (14 万)、镀锌 (4 万)	0.1084	0.0001	0.0993	1.329	0.1231	0.1087	28125	危险废物: 8.17 t/a 一般固体废物: 0.06 t/a 生活垃圾: 3.0 t/a	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢及碱雾槽边抽风+顶抽风+酸雾净化塔+22m 高排气筒; 铬酸雾采用槽边抽风+顶抽风+铬酸雾回收装置+酸雾处理塔+25m 高排气筒; 氰化氢槽边抽风+顶抽风+氰化氢处理塔+25m 高排气筒排放; 燃气锅炉废气: 直接通过 8m 高排气筒
10	重庆方金电镀有限公司	镀锌 (6 万)、发蓝 (5 万)	0.0871						9299.4	危险废物: 38.2 t/a 一般固体废物: 1.6 t/a 生活垃圾: 7.5 t/a	碱雾、氯化氢采用双侧槽边抽风+顶吸抽风+碱液喷淋吸收塔+20m 高排气筒
11	重庆市真诚电镀有限公司	镀铜 (2.0)、镀镍 (4.5)、镀铬 (0.5)、镀金 (0.5)	0.01	0.00004	0.028			0.144	8019	危险废物: 9.52t/a 一般固废: 0.044t/a 生活垃圾: 7.5t/a	氯化氢、硫酸雾、碱雾经双侧槽边抽风, 进入废气净化处理系统, 采用循环碱水多级喷淋中和+25m 高排气筒 氰化氢双侧槽边抽风+含氰废气处理塔处理达标排放+25m 高排气筒 铬酸雾双侧槽边抽风+铬酸雾回收器+酸雾净化塔+25m 高排气筒
12	重庆涵鑫机械制造有限公司	镀铜/镍/铬生产线 (共 15)	0.298	0.00046	0.169	0.01944	0.0027	0.00184	21261	危险废物: 5.86t/a 一般固废: 0.08t/a 生活垃圾: 3t/a	碱雾、氯化氢槽边抽风+酸雾净化塔+25m 高排气筒 铬酸雾双侧槽边抽风+铬酸雾回收器+酸雾净化塔+25m 高排气筒 燃气锅炉废气: 直接通过 25m 高排气筒
合计			0.9004	0.0024	0.5417	9.33244	4.3948	20.94254	300821.4	/	/

截止 2022 年 4 月，加工点已批复企业 12 家，根据《荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书》及其专家组技术审查意见，各类镀种规模在保持原批复电镀总规模、多层镀总规模、含氰电镀总规模不变情况下，在园区内部进行了适当调整，根据调整后的各镀种规模，入驻企业电镀种类及规模、加工点剩余规模统计详见下表。

表 2.2-5 加工点现有电镀规模统计表 单位：万 m²/a

入驻企业	类型	镀种（万 m ² /a）			备注
		单层镀	多层镀	小计	
重庆玉带路工业科技有限公司	热镀锌（140）	140	0	140	单层镀： 258 多层镀： 85.5 合计： 343.5
重庆市荣昌区明亮电镀有限公司	镀铜镍铬（12）、镀镍铬（3）、镀锌（8）	8	15	23	
重庆市鸿松金属表面处理有限公司	镍铬（2）、镀锌（12）	12	2	14	
重庆市荣昌区昌大电镀厂	镀铜镍铬（4）、镍铬（4）、硬铬（2）、镀锌（4）	6	8	14	
重庆天华表面处理有限公司	镀锌（7）、镀镍铬（9）、磷化（1.8）	7	9	16	
重庆思昱兴电子材料有限公司	/	/	/	/	
重庆元勋金属表面处理有限公司	镀镍铬（12）、镀铜镍铬（11）、仿金电镀（4）、阳极氧化（3）	3	27	30	
重庆东矩金属制品有限公司	阳极氧化（60）	60	0	60	
重庆市真诚电镀有限公司	镀铜（2.0）、镀镍（4.5）、镀铬（0.5）、镀金（0.5）	0	7.5	7.5	
重庆涵鑫机械制造有限公司	镀铜/镍/铬生产线（共 15）	15	0	15	
重庆昂美电镀有限公司	装饰铬（14 万）、镀锌（4 万）	4	14	18	
重庆方金电镀有限公司	镀锌（6 万）、发蓝（5 万）	6	0	6	
小计		261	82.5	343.5	

表 2.2-6 加工点规划电镀剩余规模情况

序号	镀种名称			规划规模（万 m ² /a）	已建规模 （万 m ² /a）	剩余规模 （万 m ² /a）
1	单层镀	镀锌	单层镀	230（其中热镀锌 140）	181（其中热 镀锌 140）	49
2		镀镍	单层镀	30	15	15
3		镀铬	单层镀	67.5	2	65.5
4		镀铜	单层镀	28	0	28
5		阳极氧化	单层镀	100	63	37
小计				455.5	261	194.5

序号	镀种名称					规划规模（万 m ² /a）	已建规模 （万 m ² /a）	剩余规模 （万 m ² /a）
6	多层 镀	铜镍铬等			多层镀	220	78	142
		含 氰 电 镀	镀金		多层镀	8	0.5	7.5
			镀银		多层镀	7	0	7
			仿 金 镀	镀铜锌合金	多层镀	20	4	16
				镀铜-锡-镍 合金	多层镀	20	0	20
小计						275	82.5	192.5
总计						730.5	343.5	387

根据统计，截至 2022 年 4 月，加工点已批复电镀总规模为 343.5 万 m²/a，其中单层镀 261 万 m²/a，多层镀 82.5 万 m²/a。

本项目为镀镍铜锡（仿金镀），设计电镀规模为 15 万 m²/a，园区现有镀镍铜锡（仿金镀）剩余规模为 20 万 m²/a，规划区有规模容量，可以满足本项目入驻需求。

2.3 加工点污水处理站概况

2.3.1.1 基本情况

规划污水处理站处理规模 4600m³/d（一期 2000 m³/d、二期 2600 m³/d）。目前建成污水处理站一期工程和阳极氧化废水处理工程，设计处理能力分别为 2000m³/d、500m³/d。同时，配套建成 100m²、600m²的危险废物集中暂存点。本项目废水处理全部依托污水处理站一期工程各类废水处理系统。

污水处理站一期工程于 2014 年 1 月通过环保竣工验收（渝（市）环验〔2014〕001 号），设计处理规模为 2000m³/d，分 6 个废水处理系统，其分类和处理规模分别为前处理废水处理系统（500m³/d）、含镍废水处理系统（300m³/d）、含铬废水处理系统（300m³/d）、含氰废水处理系统（200m³/d）、混排废水处理系统（100m³/d）和综合废水处理系统（600m³/d）。

各废水组成情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 各废水组成一览表

序号	功能区	规划内容、规模	实际建设情况	可依托性
1	电镀集中加工点污水处理站一期工程废水处理	前处理废水处理系统（500m ³ /d）	500m ³ /d，已建成	可依托
		含镍废水处理系统（300m ³ /d）	300m ³ /d，已建成	可依托
		含铬废水处理系统（300m ³ /d）	300m ³ /d，已建成	不依托
		含氰废水（含氰废水）处理系统（200m ³ /d）	200m ³ /d，已建成	不依托
		混排废水处理系统（100m ³ /d）	100m ³ /d，已建成	可依托

序号	功能区	规划内容、规模	实际建设情况	可依托性
		综合废水处理系统（600m ³ /d）	600m ³ /d，已建成	可依托
		生活污水（电镀企业）经加工点厂房楼下的生化池预处理进废水处理厂一期工程（电镀废水）的综合废水处理系统	已建成	可依托
		污水回用系统	350m ³ /d，已建成	可依托
2	阳极氧化废水处理系统	综合废水处理系统（275m ³ /d）	275m ³ /d，已建成	不依托
		着色有机废水处理系统（200m ³ /d）	200m ³ /d，已建成	不依托
		废酸液（25m ³ /d）	25m ³ /d，已建成	不依托
3	在线监测	在线监测系统	设备已安装，并与荣昌区环保局在线监控系统联网	可依托
4	环境风险	污水处理站一、二期工程分别建设 1 座容积 500m ³ 应急事故水池	污水处理站一期工程建设 1 个 500m ³ 事故池，阳极氧化废水处理系统工程建设 1 个 200m ³ 事故池	可依托 500m ³ 事故池

2.3.1.2 废水处理工艺

（1）前处理废水处理系统

收集镀前除油、除锈、活化等工艺漂洗水，处理能力 500m³/d。前处理废水先经微电解预氧化，去除部分 COD，并将大分子有机物转化为小分子有机物，提高废水的可生化性；然后混凝沉淀去除重金属离子，达到进入生化系统的要求后进入厌氧池，然后进入活性污泥池进一步降解 COD。

（2）含镍废水处理系统

主要来自镀镍生产线清洗水等凡含镍废水，处理能力 300m³/d。

镍是较贵重金属，废水中的镍具有回收价值，且属于第一类污染物，因此对其进行单独处理，以回收镍渣。因镀镍过程需要加入大量的络合剂，因此含镍废水要先破络合，再将 pH 值调到 9.5-10 之间，形成 Ni(OH)₂ 沉淀去除。经传统的混凝沉淀后，很难稳定达到标准要求，因此将经混凝沉淀后的含镍废水经砂滤后进入阳离子交换，利用大孔型阳离子交换废水中的镍，确保镍稳定达标。处理后进入回用水系统。

（3）含铬废水处理系统

主要来自镀铬生产线清洗水和钝化工序清洗水，主要成分为六价铬和三价铬，处理能力 300m³/d。

铬为第一类污染物，单独收集处理。含铬废水先将废水用硫酸调 pH 值至

2.5-3, 再加入还原剂 Na_2SO_3 将废水中 Cr^{6+} 还原成 Cr^{3+} , 再加 NaOH 或 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 调 pH 值至 7-8, 形成 $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 沉淀除去。含铬废水经混凝沉淀后的含铬废水经砂滤后进入阳离子交换, 利用大孔型阳离子树脂来交换废水中的总铬, 从而确保总铬达标。含铬废水经处理后进入回用水系统进行处理后回用到生产线。

(4) 含氰废水处理系统

主要来自仿金电镀、镀金、镀银生产线含氰清洗废水, 处理能力 $200\text{m}^3/\text{d}$ 。

含氰废水主要是含氰化物, 此外还可能有络合重金属, 有机物等, 因此先进行两级氧化处理破氰, 然后进入综合废水处理系统进行重金属去除。

(5) 混排废水处理系统

主要来自车间混排、跑冒滴漏废水、地面冲洗等产生的废水, 处理规模 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。综合废水成分复杂, 含有有机物、六价铬、其他重金属离子等。单独收集处理, 便于废水处理系统的可靠性。

由于水量较小, 采用间歇反应方式进行处理。混排废水包含了所有的污染因子, 各污染因子的去除方式如下:

氰化物: 混排废水中可能含有氰化物, 因此先经二级氧化破氰。

铬: 去氰后进入含铬废水处理系统去除铬。

镍: 若含镍废水发生大的“跑、冒、滴、漏”, 则将其引入车间排口的事故中转池, 再打入含镍废水处理系统, 以便回收贵金属镍, 若仅极少量的镍进入混排废水, 比较上述含镍废水和含铬废水处理系统, 二者处理工艺基本一致, 因此, 可在含铬废水处理系统的阳离子交换环节将镍去除, 满足环保要求。

铜、锌: 铜、锌离子可在含铬废水处理系统的混凝沉淀阶段去除。

(6) 综合废水处理系统

主要来自镀锌、镀铜生产线清洗废水, 污染物性质相似, 处理工艺相同, 因此将其一起收集后进入废水站进行处理, 处理规模 $600\text{m}^3/\text{d}$ 。

除了以上几种废水以外, 其它不同镀种废水的重金属化学性质相似, 其氢氧化物的溶度积都可以满足排放标准的要求, 因此合并一起处理。加碱沉淀法需要注意考虑 pH 值控制条件和金属离子共存时相互作用的影响。各种金属离子去除的最佳 pH 值一般控制 pH 为 9~10, 注意 pH 值大于 10.5, Zn 离子反溶。

电镀污水处理站规划及实际建设情况见表 2.3-2, 根据统计本项目废水可依

托现有电镀污水处理厂处理。

2.3.1.3 废水回用系统

电镀集中加工点污水处理站一期工程设置 1 套中水回用处理系统，设计处理规模为 1500m³/d（前处理废水不进回用水系统），设计回用水量 1200 m³/d。主体工艺采用：废水预处理→多介质过滤→超滤装置→超滤产水池→活性炭过滤→保安过滤器→反渗透装置。

加工点已完成对中水回用系统的改造，改造方案保持原设计工艺不变，但将反渗透膜进行分组，改为分组运行。回用水处理规模改造成 350 m³/d +1150 m³/d，先启用处理规模 350 m³/d 的回用水系统，待后继企业入驻，废水排放量达到原废水集中处理及回用水一期工程设计处理规模 75%以上时开始实施处理规模 1150 m³/d 中水回用系统。该套处理工艺的总回用量为 1200m³/d，可以达到回用率 60%的要求。

根据《荣昌工业园区电镀集中加工点电镀废水集中处理及回用水一期工程环境保护设计备案文件》、《荣昌工业园区电镀废水集中处理节能减排改造项目（一期）实施方案》及其专家意见，污水处理站一期除前处理废水外，其余废水均进入中水回用系统。主体工艺采用：废水预处理→多介质过滤→超滤装置→超滤产水池→活性炭过滤→保安过滤器→反渗透装置。经过多介质过滤器、超滤、活性炭吸附以后大约40%的中水可以返回到生产线中对水质要求不高的清洗工序比如：除蜡清洗、除油清洗、酸洗清洗、退镀与挂具清洗、车间地面清洗、热镀锌工艺酸洗件清洗等，这部分水没有经过脱盐处理，主要原因是为了替业主在满足总回用率的前提条件下降低工程投资和减低运行费用。对于水质要求比较高的电镀工序间清洗则通过反渗透深度脱盐处理等工序后，膜透过率约 67%，因此进入中水回用系统的废水处理后回用率为 $1 \times 40\% + (1 - 40\%) \times 67\% = 80\%$ 。

回用水管道位于废水收集管道的上层。采用 PP 管，法兰连接，管径 DN80~DN250，采用压力管道，最大压力（内压）约 0.6Mpa。

2.3.1.4 污水处理站排放标准

加工点实行雨污分流、清污分流、分质处理的原则。电镀污水处理站一期工程处理废水共 2000m³/d，目前，电镀集中加工点正在实施污水处理站升级改造，

2022 年 12 月 31 日之前，第一类污染物在其相应处理单元排放口达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准排放，2022 年 12 月 31 日之后，第一类污染物在其相应处理单元排放口应达到《重庆市电镀行业污染物自愿性排放标准》（TCQSES02-2017）表 1 的排放限值；其余污染物在加工点废水处理站废水总排口处满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准后进入板桥工业园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入池水河，最终汇入濑溪河。目前，污水处理站尾水到板桥工业园区的废水管网，板桥工业园区污水处理厂排放口到池水河的尾水管均已建成。

2.3.1.5 事故废水池

电镀污水处理站一期工程已建成 500m³ 事故废水池，其中含铬 100m³、含镍 100m³、综合废水 300 m³。加工点厂房配套建设中转事故池，并配备大功率提升泵。加工点企业事故废水首先经车间内事故废水管道进入车间外厂房楼下中转事故池，再通过大功率提升泵输送到污水处理站对应事故废水池。事故废水池入口管网设置有三通闸门，根据事故废水中污染物类型确定事故废水排入相应的事故收集池。一旦出现故障则立即将废水导入事故应急池，进行有效处理，杜绝事故排放，避免对受纳水体的事故污染。

2.3.1.6 在线监测系统

电镀污水处理站含镍废水处理设施排放口安装有流量、总镍在线监测装置，含铬废水处理设施排放口安装有流量、总铬、六价铬在线监测装置，含镍废水处理设施排放口和含铬废水处理设施排放口在线监测与荣昌区生态环境局联网；污水处理站总排放口安装流量、COD、氨氮、PH 在线监测装置，含铬废水处理设施排放口和含镍废水处理设施排放口在线监控与荣昌区生态环境局联网、总排放口在线监控与市生态环境局联网。

表 2.3-2 加工点污水处理站可依托性分析情况一览表

序号	功能区	规划内容、规模	实际建设情况	达标情况	现状废水量 m ³ /d	剩余处理规模 m ³ /d	本项目废水量 m ³ /d	本项目可依托性
1	废水处理站一期工程，2000m ³ /d	前处理废水系统，500m ³ /d	500m ³ /d，已建成	根据例行监测结果，电镀污水处理站处理后各类废水均能稳定达标排放	265.53	234.47	43.24	可依托
2		含氰废水系统，200m ³ /d	200m ³ /d，已建成		19.71	180.29	/	不依托
3		含铬废水系统，300m ³ /d	300m ³ /d，已建成		179.14	120.86	/	不依托
4		含镍废水系统，300m ³ /d	300m ³ /d，已建成		185.48	114.52	19.52	可依托
5		混排废水系统，100m ³ /d	100m ³ /d，已建成		13.3	86.7	0.38	可依托
6		综合废水系统，600m ³ /d	600m ³ /d，已建成		161.67	438.33	37.02	可依托
7	中水回用	污水回用系统（处理规模 1500m ³ /d）	一期已建 350m ³ /d，已投入使用		/	/	/	可依托
8	危险废物暂存	危废暂存点	已建成 2 个，最大储存量分别为 100t、600t（暂存点面积 100m ² 、600m ² ）	/	/	/	/	不依托
9	在线监测	在线监测系统	含铬废水、含镍废水处理设施排放口及废水总排放口分别安装有在线监测装置，废水总排放口与重庆市生态环境局在线监控系统联网，含铬废水、含镍废水处理设施排放口与荣昌区生态环境局在线监控系统联网	/	/	/	/	可依托
10	环境风险	在废水处理站设 2 座 500m ³ 事故池，一期 500 m ³ ，二期 500 m ³ 。	已建成一期，500m ³ （其中含铬 100m ³ 、含镍 100m ³ 、综合废水 300 m ³ ），阳极氧化废水处理系统建成 1 个 200 m ³ 事故池	/	/	/	/	可依托

2.4 加工点存在的环境问题及反馈意见

(1) 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）文：电镀园区、电镀集中加工区等应在跟踪评价完成后有效的时间内，借鉴国内外其他电镀园区或电镀企业污水处理的先进工艺，对现有污水处理系统进行升级改造，增强含重金属废水处理系统的可靠性，提高尾水排放稳定达标水平，实现环境排放标准提高的总要求。

重庆宏烨实业集团有限公司正在实施荣昌电镀集中加工点电镀污水处理站改造，建议加工点协调相关单位，尽快完成污水处理站升级改造，确保污水处理站 2022 年 12 月 31 日之后废水第一类污染物排放满足《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（TCQSES 02-2017）表 1 的排放限值相关要求，确保废水达标排放，满足相关要求。

(2) 加工点原规划布置一个化学药品集中堆放中心，目前尚未实施。建议园区在后续开发过程中应尽快设置化学品库。化工药品集中堆放中心未建成前，由企业自行贮存，在满足生产负荷的情况下应尽量减少贮存量，同时贮存场所应严格按照项目环评提出的风险防范措施执行。

(3) 原规划环评规划的退镀中心暂未建设，各企业自行处理退镀。建议园区尽快启动退镀中心建设，以便入驻企业依托。

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 基本情况

项目名称：重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目

建设单位：重庆锐祥电镀有限责任公司

建设地点：荣昌区板桥工业园区电镀集中加工点 11#厂房第三层车间

行业类别：C3360 金属表面处理及热处理加工

建设性质：新建

项目投资：总投资 200 万元，环保投资 25 万元，占总投资 12.5%

建筑面积：966m²（不新增占地）

劳动定员及工作制度：项目定员 50 人，厂区不设置食宿；全年工作 300 天，每天工作 2 班，每班 10 小时，全年工作 6000 小时

建设周期：3 个月

3.1.2 生产规模及产品方案

本项目建设 2 条自动挂镀镍铜锡（仿金）生产线，单条生产线电镀面积为 7.5 万 m²，待镀件为 SMD 网络贴片、SMD 网络骨架等产品，本项目待镀件全部外协提供，厂区不进行待镀件生产。本项目待镀件规格尺寸多样，整体长度约 18.6~23.2cm，宽约 2.3~2.8cm，主体基座材质为塑料，其中针脚、连接杆部分需要电镀，需电镀面积范围约 0.002~0.003m²/只（本次评价取均值 0.0025m²/只）。镀镍层厚度约为 3~5μm（平均按 4μm 计），镀铜锡合金厚度约为 5~9μm（平均按 7μm 计），其中锡含量约为 15%~25%。本项目产品方案及生产规模详见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目产品方案及生产规模一览表

电镀生产线名称	产品名称	基材	年产量 万/个	单个需电镀 面积 m ² /个	具体镀层		
					电镀种类	电镀面积 (万 m ²)	电镀厚度 (μm)
1#挂镀镍铜锡生产线	SMD 网络贴片、SMD 网络骨架	铜基材、铁基材	3000	0.002~0.003	镀镍	7.5	3~5
					镀铜锡合金	7.5	5~9
2#挂镀镍铜锡生产线	SMD 网络贴片、SMD 网络骨架	铜基材、铁基材	3000	0.002~0.003	镀镍	7.5	3~5
					镀铜锡合金	7.5	5~9

注：SMD 网络贴片、SMD 网络骨架产品仅外观不同（骨架为需电镀部分垂直于基座，贴片为需电镀部分平行于基座），需电镀面积基本一致。

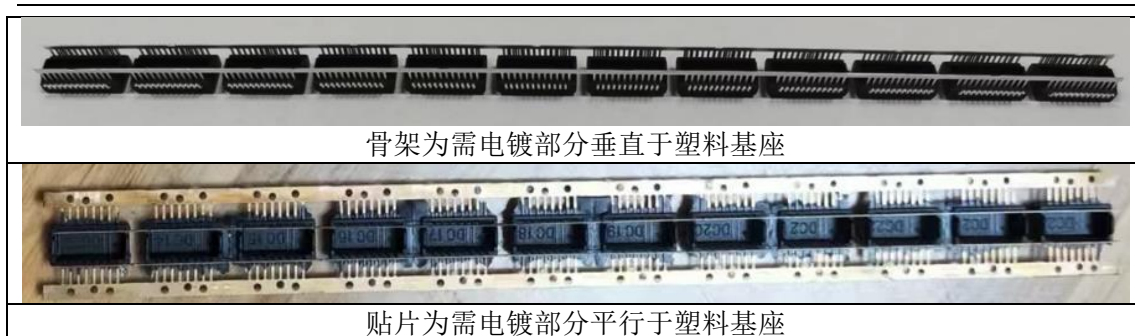


图 3.1-1 本项目产品外观示意图（样例）

本项目电镀生产线生产规模主要受控于镀镍槽、镀铜锡合金槽。单条生产线共 1 个镀镍槽，长 21m，42 个工位，每挂工作时间约为 7~9min，镀铜锡合金槽，共 1 个镀槽，长 46m，92 个工位，每挂工作时间约为 15~20min，每挂约 14 只工件，各工位可同时工作。本项目生产能力分析详见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目生产能力分析一览表

生产线	工作时间	工位 数	年生产 时间 h	年加工工件 数万/个	最大生产能 力 m ² /a	设计产 能万 m ² /a	是否满 足生产 需求
1#挂镀镍 铜锡	7min（镍）	42	6000	3024	7.56	7.5	满足
	15min（铜 锡）	92	6000	3091	7.72	7.5	满足
2#挂镀镍 铜锡	7min（镍）	42	6000	3024	7.56	7.5	满足
	15min（铜 锡）	92	6000	3091	7.72	7.5	满足

根据分析，本项目最大产能满足设计生产规模，生产线设置合理。

3.1.3 主要建设内容及项目组成

本项目租用荣昌区板桥工业园区电镀集中加工点 11#厂房第三层车间进行建设，共建设 2 条自动挂镀镍铜锡（无氰仿金镀）生产线，配套建设 2 条退镀及退挂线，不合格产品退镀面积约为 3%。本项目给排水设施、配电房、电镀污水处理站、事故池等均依托电镀集中加工点已建设施。

本项目主要建设内容及项目组成详见表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目主要建设内容及项目组成表

类别	主要建设内容		备注
主体工程	电镀生产线	新建 2 条自动挂镀镍铜锡（无氰仿金镀）生产线，1#、2#电镀生产线工艺相同，单条线电镀面积均为 7.5 万 m ² ，总电镀面积为 15 万 m ² 。单条电镀生产线共设置 58 个槽体（含退挂及退镀线 9 个槽体，退镀面积约为 450m ² ）	租用 11# 厂房 3F 车间，安装设备

重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目

类别			主要建设内容	备注
公用工程	给水	新鲜水	依托电镀加工点已建供水设施	依托
		纯水	建设 2 台 2t/h 的纯水机，制得纯水用于镀件清洗工序	新建
		回用水	电镀加工点已完成回用水系统改造，对膜进行分组，分为处理规模 350m ³ /d、1150m ³ /d（先期已启用 350m ³ /d）	依托
	供电		依托电镀加工点已建供电设施	依托
	供热		新建 1 台 0.5t/h 燃气锅炉，为生产线槽体提供蒸汽	新建
	办公室		建筑面积 27m ² ，用于员工办公	新建
	检验室		建筑面积 13.5m ² ，用于产品检验	新建
	化验室		建筑面积 13.5m ² ，用于产品检验	新建
	冷冻机		设置 20HP 冷冻机 2 台，厂房楼顶配套设置 2 台开式冷却塔，用于电镀槽液冷却、降温	新建
	空压机		设置 2 台空压机，用于清洗槽体搅拌	新建
	过滤机		设置 20t/h 过滤机 10 台，电镀槽液经过滤后回用	新建
	整流机		设置 10 台 2500A/24V 整流机，为电镀槽体提供所需电流	新建
	烘箱		建设 2 条 60m×1m×1m 的隧道式电加热烘箱，用于产品烘干	新建
储运工程	来料暂存区		占地面积约 30m ² ，用于 SMD 网络贴片、SMD 网络骨架等待镀件车间内存放	新建
	产品包装区		占地面积约 60m ² ，用于产品人工包装、装箱	新建
	产品暂存区		占地面积约 30m ² ，用于包装后的产品车间内存放	新建
	化学品仓库		固体化学品仓库 1 间（4m ² ），液体化学品暂存库 1 间（4m ² ），液体化学品存放区修建 0.2m 高围堰，地面、围堰及 0.5m 以下墙面做防腐和重点防渗处理	新建
	硫酸、硝酸储存		车间不设硫酸、硝酸储罐，采用瓶装放置在液体化学品暂存库。待加工点危化品集中储存中心建成后，由加工点统一配送	新建
环保工程	废水治理		建设各槽体至废水收集池之间的废水管网，主要为含镍废水管网、综合废水管网、前处理废水、混排废水管网，各类废水经收集后，分别送至电镀废水处理站相应处理系统处理。企业车间内收集管网设置标志标牌，按水质分类标记，箭头指明流向，管网排口安装电磁流量计	新建
			依托加工点电镀废水处理站，一期建成处理规模为 2000m ³ /d，分 6 个废水处理系统，分别为前处理废水处理系统（500m ³ /d）、含镍废水处理系统（300m ³ /d）、含铬废水处理系统（300m ³ /d）、含氰废水处理系统（200m ³ /d）、混排废水处理系统（100m ³ /d）和综合废水处理系统（600m ³ /d）	依托
			生活污水单独由生活污水管收集，经生化池预处理后排入前处理废水处理系统进一步处理	依托
			依托园区 350m ³ /d 回用水系统，车间预留回用水管网接口	依托
	废气治理		①2 条生产线整体围挡密闭，产生废气的槽体设置顶吸抽风，2 条生产线废气收集后经 1 套碱液喷淋塔处理后，由 1 根高 25m 排气筒（DA001）排放 ②蒸汽锅炉采取低氮燃烧，天然气燃烧废气由高 25m 排气筒（DA002）直接排放	新建
	噪声治理		选用低噪声设备，合理布局，空压机设减振基座，风机安装消音器，利用建筑隔声降噪	新建

类别	主要建设内容	备注
固废暂存	①新建一般固废暂存区，位于厂房西南侧，占地面积 5m ² ，做好“防渗漏、防雨淋、防扬尘”，设置标识标牌，一般工业固废分类收集后，外售综合利用单位综合利用 ②新建危险废物暂存间，位于厂房北侧，建筑面积 9.7m ² ，采取“防风、防雨、防晒、防渗漏”措施，设置标识标牌，危废定期交有资质单位处置，进行联单及台账制度管理 ③厂区设置生活垃圾收集点，生活垃圾经收集后交当地环卫部门处置	新建
地下水及土壤防范措施	①电镀生产线区域、化学品仓库、危废暂存间设置为重点防渗区，防渗层的防渗技术要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s。检验室设置为一般防渗区，其余办公室、会议室及产品区设置为简单防渗区。 ②电镀生产线槽体架空高度为 40cm，槽体底部分区设置散水托盘，托盘超过槽体边缘宽度及托盘高度均为 20cm，长度不小于槽体长度。槽体下方地面设置整体围堰，围堰高度 10cm。相邻两镀槽采用 10mm 厚塑料板做无缝连接，槽边设置散水收集平台。 ③化学品仓库、危废暂存间地面设置整体 PP 塑料围堰，围堰高度约 20cm。	新建
防腐防渗工程	车间电镀生产区、化学品仓库、危废暂存间地面及 0.5m 以下墙体范围全部按重点污染防治区进行防腐防渗处理，重点防渗层参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等要求设计防渗方案；防腐层参照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）、《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》（GB50212-2002）等要求设计防腐方案；一般污染防治区防渗层参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中 II 类场的要求设计防渗方案	新建

表 3.1-4 本项目主要依托设施及可行性分析表

类别	加工点工程内容	依托可行性
供电	加工点设独立 10kV 配电间，工作电源采用一路 10kV 专线，引自荣昌工业园区 110kV 开闭所。目前加工点各已建成厂房电源均已与配电间联通	依托加工点电网可行
供水	由城市市政管网供水，从加工点市政给水干管引入	本项目厂房给水管网已铺设完毕并接通，依托可行
污水处理	电镀废水集中处理厂一期工程已建成，规模为 2000m ³ /d（其中前处理废水处理系统 500m ³ /d、含镍废水处理系统 300m ³ /d、含铬废水处理系统 300m ³ /d、含氰废水处理系统（200m ³ /d）、混排废水处理系统 100m ³ /d、综合废水处理系统 600m ³ /d），采用“废水分类处理（主要为化学法、沉淀法）+膜分离回用”的处理工艺路线，污水回用规模约 1200m ³ /d。废水集中处理厂一期工程已于 2014 年 1 月通过重庆市生态环境局竣工环保验收。本项目车间废水排放量约 102.41m ³ /d，可通过车间外废水收集池收集，然后经架空明管接入废水集中处理厂一期工程处理。	本项目涉及废水包括前处理废水、含镍废水、综合废水、混排废水，废水水质及水量满足加工点处理要求，依托可行
中水回用	中水回用设施位于电镀污水处理站内，处理规模为 1500m ³ /d，废水回用量为 1200m ³ /d，目前，回用水系统已完成改造，对膜进行分组，分为处理规模 350m ³ /d、1150m ³ /d（先启用 350m ³ /d）	本项目车间预留有回用水管网接口，依托可行
事故水池	已建成，500 m ³ （其中含铬 100m ³ 、含镍 100m ³ 、综合废	本项目所在 11#厂房已

类别	加工点工程内容	依托可行性
	水 300 m ³)。事故废水经专用管道进入污水处理站 500 m ³ 事故池。一旦出现故障则立即将废水导入中转事故池和污水处理站事故应急池, 进行有效处理, 杜绝事故排放, 避免对受纳水体的事故污染	建中转事故池, 并配大功率提升泵, 依托可行

3.1.4 主要生产设备

本项目主要生产设备为电镀生产线槽体, 以及辅助设备整流机、过滤机、空压机等设备。电镀生产线槽体详见表 3.1-5, 辅助设备详见表 3.1-6。

表 3.1-5 电镀生产线主要镀槽一览表

镀槽编号	槽体名称	型号及规格 (长×宽×高)	数量(个)	备注
1#镀镍铜锡生产线				
A1	电解除油槽	8m×0.5m×0.5m	1	16 个工位
A2、A3、A4、A5	四级逆流水洗槽	0.5m×0.5m×0.5m	4	四级逆流
A6	活化槽	5m×0.5m×0.5m	1	10 个工位
A7	回收槽	1m×0.5m×0.5m	1	
A8、A9、A10、A11	四级逆流水洗槽	2m×0.8m×0.5m	4	四级逆流
A12	超声波水洗槽	3m×0.5m×0.5m	1	6 个工位
A13	电解除油槽	5m×0.5m×0.5m	1	10 个工位
A14、A15、A16、A17	四级逆流水洗槽	0.5m×0.5m×0.5m	4	四级逆流
A18	活化槽	5m×0.5m×0.5m	1	10 个工位
A19、A20、A21、A22	四级逆流水洗槽	0.5m×0.5m×0.5m	4	四级逆流
A23	预浸槽	3m×0.5m×0.5m	1	6 个工位
A24	镀镍槽	21m×0.5m×0.5m	1	42 个工位
A25	回收槽	1.0m×0.5m×0.5m	1	
A26、A27、A28、A29	四级逆流水洗槽	0.5m×0.5m×0.5m	4	四级逆流
A30	浸洗槽	2.5m×0.5m×0.5m	1	5 个工位
A31	活化槽	3.5m×0.5m×0.5m	1	7 个工位
A32	镀铜锡合金槽	46m×0.5m×0.5m	1	92 个工位
A33	回收槽	1.0m×0.5m×0.5m	1	
A34、A35、A36、A37	四级逆流水洗槽	0.5m×0.5m×0.5m	4	四级逆流
A38	中和槽	3m×0.5m×0.5m	1	6 个工位
A39、A40、A41、A42	四级逆流水洗槽	0.5m×0.5m×0.5m	4	四级逆流
A43	保护槽	3.5m×0.5m×0.5m	1	7 个工位
A44、A45、A46、A47	四级逆流水洗槽	0.5(1)m×0.5m×0.5m	4	四级逆流
A48	热水洗槽	2.5m×0.5m×0.5m	1	5 个工位
A49	吹干	1.5m×0.5m×0.5m	1	
1#退挂及退镀线				
A50	退铜锡槽	6.5m×0.5m×0.5m	1	13 个工位
A51、A52、A53	三级逆流水洗槽	0.5m×0.5m×0.5m	2	三级逆流
A54	退镍槽	5m×0.5m×0.5m	1	10 个工位
A55、A56、A57	三级逆流水洗槽	0.5m×0.5m×0.5m	2	三级逆流
A58	吹干	1m×0.5m×0.5m	1	
小计			58	
2#镀镍铜锡生产线				
B1	电解除油槽	8m×0.5m×0.5m	1	16 个工位

镀槽编号	槽体名称	型号及规格 (长×宽×高)	数量(个)	备注
B2、B3、B4、B5	四级逆流水洗槽	0.5m×0.5m×0.5m	4	四级逆流
B6	活化槽	5m×0.5m×0.5m	1	10个工位
B7	回收槽	1m×0.5m×0.5m	1	
B8、B9、B10、B11	四级逆流水洗槽	2m×0.8m×0.5m	4	四级逆流
B12	超声波水洗槽	3m×0.5m×0.5m	1	6个工位
B13	电解除油槽	5m×0.5m×0.5m	1	10个工位
B14、B15、B16、B17	四级逆流水洗槽	0.5m×0.5m×0.5m	4	四级逆流
B18	活化槽	5m×0.5m×0.5m	1	10个工位
B19、B20、B21、B22	四级逆流水洗槽	0.5m×0.5m×0.5m	4	四级逆流
B23	预浸槽	3m×0.5m×0.5m	1	6个工位
B24	镀镍槽	21m×0.5m×0.5m	1	42个工位
B25	回收槽	1.0m×0.5m×0.5m	1	
B26、B27、B28、B29	四级逆流水洗槽	0.5m×0.5m×0.5m	4	四级逆流
B30	浸洗槽	2.5m×0.5m×0.5m	1	5个工位
B31	活化槽	3.5m×0.5m×0.5m	1	7个工位
B32	镀铜锡合金槽	46m×0.5m×0.5m	1	92个工位
B33	回收槽	1.0m×0.5m×0.5m	1	
B34、B35、B36、B37	四级逆流水洗槽	0.5m×0.5m×0.5m	4	四级逆流
B38	中和槽	3m×0.5m×0.5m	1	6个工位
B39、B40、B41、B42	四级逆流水洗槽	0.5m×0.5m×0.5m	4	四级逆流
B43	保护槽	3.5m×0.5m×0.5m	1	7个工位
B44、B45、B46、B47	四级逆流水洗槽	0.5(1)m×0.5m×0.5m	4	四级逆流
B48	热水洗槽	2.5m×0.5m×0.5m	1	5个工位
B49	吹干	1.5m×0.5m×0.5m	1	
2#退挂及退镀线				
B50	退铜锡槽	6.5m×0.5m×0.5m	1	13个工位
B51、B52、B53	三级逆流水洗槽	0.5m×0.5m×0.5m	2	三级逆流
B54	退镍槽	5m×0.5m×0.5m	1	10个工位
B55、B56、B67	三级逆流水洗槽	0.5m×0.5m×0.5m	2	三级逆流
B58	吹干	1m×0.5m×0.5m	1	
小计			58	

表 3.1-6 本项目辅助生产设备一览表

设备名称	型号或规格	数量	备注
1#挂镀镍铜锡生产线			
整流机	2500A/12V	5台	
过滤机	20t/H	5台	
螺杆空压机	GB-0.97.180L	1套	
冷冻机	20HP	1台	
冷却塔	开式冷却塔	1台	
倒液罐	/	5个	
纯水机	2t/h	1台	
碱液喷淋塔	处理风量 20000m ³ /h	1套	1#、2#线公用
隧道式烘箱	60m×1m×1m	1台	电加热
生产线行车	单轨爬坡式行车	1套	

设备名称	型号或规格	数量	备注
2#挂镀镍铜锡生产线			
整流机	2500A/12V	5 台	
过滤机	20t/H	5 台	
螺杆空压机	GB-0.97.180L	1 套	
冷冻机	20HP	1 台	
冷却塔	开式冷却塔	1 台	
倒液罐	/	5 个	
纯水机	2t/h	1 台	
隧道式烘箱	60m×1m×1m	1 台	电加热
生产线行车	单轨爬坡式行车	1 套	

根据核实，本项目生产设备不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类、淘汰类落后设备。

3.1.5 主要原辅材料及能源消耗

电镀园区危化品集中堆放中心建成后，盐酸、硝酸由加工点配送；其他原料均由商家配送，少量存放于车间化学品仓库。化学品仓库存放区设置整体 PP 塑料围堰，围堰高度约 20cm，地面及 0.5m 以下墙面采取防腐防渗处理。

本项目的原辅材料消耗量详见表 3.1-7。

表 3.1-7 本项目主要原辅料消耗一览表

序号	料名称	主要成分	年耗量 (t/a)	包装规格	厂区最大储量 (t)	金属组分含量
1#挂镀镍铜锡生产线						
1	氢氧化钠	NaOH（96%），固态	5	25kg/袋	0.1	
2	硫酸钠	Na ₂ SO ₄ ，纯度≥98.8%， 固态	3	25kg/袋	0.1	
3	除油粉	主要成分 NaOH、Na ₂ CO ₃ 固态	3	25kg/袋	0.1	
4	磷酸钠	Na ₃ PO ₄ （95%），固态	1	25kg/袋	0.05	
5	防高温湿锡须剂	聚乙二醇 5~10%，液态	1	25kg/桶	0.05	
6	硼酸	H ₃ BO ₃ （98%），液态	1	25kg/桶	0.05	
7	硫酸	H ₂ SO ₄ （98%），液态	6	25kg/桶	0.1	
8	硫酸亚锡	SnSO ₄ （99%），固态	0.3	25kg/桶	0.1	0.1642
9	焦磷酸亚锡	Sn ₂ P ₂ O ₇ （98%），固态	0.2	25kg/桶	0.1	0.1131
10	甲基磺酸	CH ₃ O ₃ S（70%），固态	0.2	25kg/桶	0.1	
11	甲基磺酸锡	（CHSO ₃ ） ₂ Sn（70%）， 固态	0.25	25kg/桶	0.1	0.0672
12	锡板	Sn（99.3%），固态	0.6	/	0.1	0.5958
13	镍板	Ni（99.96%），固态	1.6	/	0.02	1.5994
14	硫酸镍	NiSO ₄ ·6H ₂ O，固态	2.5	25kg/袋	0.05	0.9291
15	焦磷酸铜	Cu ₂ P ₂ O ₇ （98%）固态	1.2	25kg/袋	0.1	0.4964

重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目

序号	料名称	主要成分	年耗量 (t/a)	包装规格	厂区最大储量 (t)	金属组 分含量
16	铜板	Cu (99.99%), 固体	4	/	0.02	3.9996
17	焦磷酸钾	K ₄ P ₂ O ₇ , 固态	4	25kg/袋	0.1	
18	氯化镍	NiCl ₂ ·6H ₂ O (98%), 固 态	0.8	25kg/袋	0.05	0.3551
19	磷酸氢二钠	Na ₂ HPO ₄ (98%), 固态	2	25kg/袋	0.05	
20	活性炭	C	0.5	20kg/袋	0.01	
21	光亮剂	主要成分: 邻磺基苯甲 醛、邻磺酰苯甲酰胺钠 盐、对胺基苯磺酰胺、 表面活性剂等, 液态	2	25kg/桶	0.1	
2#挂镀镍铜锡生产线						
1	氢氧化钠	NaOH (96%), 固态	3	25kg/袋	0.1	
2	硫酸钠	Na ₂ SO ₄ , 纯度≥98.8%, 固态	3	25kg/袋	0.1	
3	除油粉	主要成分 NaOH、Na ₂ CO ₃ 固态	8	25kg/袋	0.1	
4	磷酸钠	Na ₃ PO ₄ (95%), 固态	1	25kg/袋	0.05	
5	防高温湿锡须 剂	聚乙二醇 5~10%, 液态	1	25kg/桶	0.05	
6	硼酸	H ₃ BO ₃ (98%), 液态	1	25kg/桶	0.05	
7	硫酸	H ₂ SO ₄ (98%), 液态	6	25kg/桶	0.1	
8	硫酸亚锡	SnSO ₄ (99%), 固态	0.3	25kg/桶	0.1	0.1642
9	焦磷酸亚锡	Sn ₂ P ₂ O ₇ (98%), 固态	0.2	25kg/桶	0.1	0.1131
10	甲基磺酸	CH ₃ OSO ₃ H (70%), 固态	0.2	25kg/桶	0.1	
11	甲基磺酸锡	(CH ₃ OSO ₃) ₂ Sn (70%), 固态	0.25	25kg/桶	0.1	0.0672
12	锡板	Sn (99.3%), 固态	0.6	/	0.1	0.5958
13	镍板	Ni (99.96%), 固态	1.6	/	0.02	1.5994
14	硫酸镍	NiSO ₄ ·6H ₂ O, 固态	2.5	25kg/袋	0.05	0.9291
15	焦磷酸铜	Cu ₂ P ₂ O ₇ (98%) 固态	1.2	25kg/袋	0.1	0.4964
16	铜板	Cu (99.99%), 固体	4	/	0.02	3.9996
17	焦磷酸钾	K ₄ P ₂ O ₇ , 固态	4	25kg/袋	0.1	
18	氯化镍	NiCl ₂ ·6H ₂ O (98%), 固 态	0.8	25kg/袋	0.05	0.3551
19	磷酸氢二钠	Na ₂ HPO ₄ (98%), 固态	2	25kg/袋	0.05	
20	活性炭	C	0.5	20kg/袋	0.01	
21	光亮剂	主要成分: 邻磺基苯甲 醛、邻磺酰苯甲酰胺钠 盐、对胺基苯磺酰胺、 表面活性剂等, 液态	2	25kg/桶	0.1	
1#、2#退镀及退挂线						
1	三乙醇胺	N(CH ₂ CH ₂ OH) ₃ , 液态	1	50kg/桶	0.05	
2	氢氧化钠	NaOH (96%), 固态	1	25kg/袋	0.05	
3	硝酸钠	NaNO ₃ , 固态	0.25	25kg/袋	0.025	
4	硝酸	HNO ₃ (68%), 液态	1.5	25kg/桶	0.025	
5	丁炔二醇	C ₄ H ₆ O ₂ , 固态	6	25kg/桶	0.5	
6	硫酸	H ₂ SO ₄ (98%), 液态	4.5	25kg/桶	0.5	

本项目能源消耗情况详见表 3.1-8。

表 3.1-8 本项目能源消耗情况一览表

序号	原料名称	单位	年用量
1	新鲜水	m ³	24465.43
2	电	万 kW·h	10
3	蒸汽	吨	2100
4	天然气	万 m ³	24
5	压缩空气	万 m ³	43.2

3.1.6 公用工程

3.1.6.1 给水

新鲜水：电镀集中加工点供水由北门水厂供给，水厂供水规模5万m³/d，给水管网的水质、水压、水量均能满足生产和消防用水的需要。

纯水：采用自动纯水机组制备所需纯水，设2台2t/h纯水机，本项目纯水使用环节为镀镍后续清洗环节，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“多介质过滤器+活性炭过滤器+软水器+精密过滤器”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，浓水回用于生产线前处理清洗用水。

循环冷却水：项目使用2台冷却塔，每台冷却塔规模为20HP，循环冷却水循环量为640m³/d，冷却塔补水采用新鲜水，产生的少量冷却塔排水经过收集后回用于生产线前处理清洗用水。

3.1.6.2 排水

本项目生产车间为加工点统一建成的标准厂房，排水系统采用“雨污分流”排水体制。雨水就近排入加工点雨水管网，经加工点雨水排放口接入北侧市政雨水干管。本项目废污水实行“分质分类收集处理”原则，分类收集、分质处理原则，排入电镀污水处理站处理达标排放。

本项目废水涉及有前处理废水、含镍废水、综合废水、混排废水 4 类，废水通过分类收集管网排入 11#标准厂房外修建的废水收集池。本项目的生活污水经生活污水管网进 11#厂房楼下生化池处理后进入电镀污水处理站前处理废水处理系统。各类废水由加工点架空明管输送到电镀污水处理站处理达标后，经板桥工业园区污水处理厂进一步深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 的一级 A 标排入池水河。

3.1.6.3 供电

本项目年总用电量约为 10 万度，来自城市电网，供电有保障。

3.1.6.4 供热

本项目自建 0.5t/h 燃气蒸汽锅炉 1 台，蒸汽用于电镀线槽体加热环节。蒸汽冷凝水经过收集后去前处理废水系统处理。

3.1.7 总平面布置

本项目租用电镀集中加工点已建成的11#标准厂房第3层车间作为生产车间。

本项目生产车间形状规整，呈矩形，车间总建筑面积966m²。车间内沿矩形长边方向并列布置2条自动电镀镍铜锡生产线。各生产线布局充分考虑了生产工序的流畅，以及原料、半成品、产品的物流顺畅，并设置操作平台，对平台进行防腐、防渗处理，再将设备至于平台上；各生产线留有廊道，供人员及货物通行，各生产线辅助设施如过滤机、整流机、冷冻机等均就近布置在相应工序旁。另外，车间地面具有防腐防渗功能，化学品仓库、危废暂存点地面不仅能防腐防渗，还按风险防范要求设有围堰。

本项目其他公用工程如废水治理、给排水管网等依托加工点现有设施。废气经管道引至位于屋顶的碱液喷淋塔处置。电镀生产线各镀槽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。

综上所述，本项目平面布置较合理，有利于生产，有利于减少污染对周边环境的影响，有利于降低项目的环境风险。

3.1.8 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表 3.1-10。

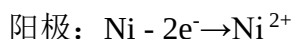
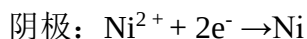
表 3.1-10 主要经济技术指标及能源消耗一览表

序号	项目名称	单位	指标
1	总投资	万元	200
2	环保投资	万元	25
3	总建筑面积	m ²	966
4	劳动定员	人	50
5	工作制度	h/a	6000
6	总表面处理面积	万 m ²	15
7	电镀生产线数量	条	2

3.2 生产工艺基本原理

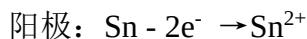
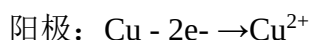
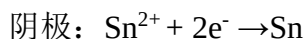
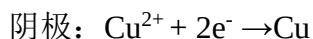
3.2.1 镀镍

镀镍的主要原理为：电镀时以镍板作阳极，电镀件作为阴极，电镀液为酸性硫酸镍、氯化镍溶液。接通直流电源后，在镀件上就会沉积出金属镍镀层。镍镀层是重要的中间镀层，主要作为增加基材与主镀层的结合力，镀镍是仿金镀工艺的一个预镀打底工艺环节。发生的电化学反应为：



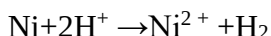
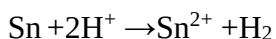
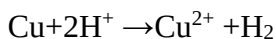
3.2.2 镀铜锡合金

电镀时以铜板、锡板作阳极，电镀件作阴极，在电镀液接通电源后，焦磷酸铜、焦磷酸亚锡、甲基磺酸锡、硫酸亚锡在镀件上就会沉积出金属铜锡合金镀层。发生的电化学反应为：



3.2.3 退镀、退挂

退镀主要针对电镀残次品、挂具，将镀层由外而内依次退除，露出基底表面，从而对镀件进行回收再利用的过程。本项目退铜锡采用电镀方式退镀、退镍采用化学方式退镀，即在碱性溶液中进行电镀退铜锡，在酸性溶液中进行化学退镍。根据建设单位提供资料，本项目约 3%产品为不合格品，均在质量控制范围内，企业自行建设退镀及退挂线进行退镀处理。退挂具为连续退镀，与生产线运行时间一致。退镀发生的化学反应为：



3.2.4 辅助生产工艺说明

3.2.4.1 槽液净化

本项目槽液采用在线净化方式，即生产过程中槽液通过与过滤机进行过滤净化，

过滤机净化效率可达 99%以上，去除槽液中杂质以确保电镀产品质量。过滤机底部设置接水盘，产生的废水接入相应的废水收集管网。

当镀槽镀液需要进行净化（大处理）时，将活性炭粉加入过滤机，活性炭粉由滤网截留，通过过滤机的连续过滤，使镀液通过滤网与截留在滤网上的活性炭粉充分接触，达到净化镀液的效果。净化完成后，将过滤机中的滤网取出，将截留在滤网上的活性炭作为危险废物处理。

3.2.4.2 槽液配置

生产线仅在开缸时进行槽液配制，配制时在镀槽中加入计算量的新鲜水，然后加入计算量的酸液并化验酸浓度，符合要求后再依次加入相应的化学品搅拌均匀。生产过程中均不再进行槽液配制，只需要通过槽液化验定期补加少量的原辅料及酸或碱调节 pH 即可。

生产线使用硫酸和硝酸的槽液配置过程为：按照槽液所需配置浓度先在槽内添加一定量的水，硫酸和硝酸由塑料桶（25kg/桶）盛装，采用叉车从液体化学品库运至生产车间配酸槽体旁，硝酸采用专用泵将酸液打入槽内指定液位，完成配酸；配置硫酸时同步向槽内添加水。配酸过程中有少量酸雾产生，均由抽风系统抽入碱液喷淋塔净化处理后达标排放。

3.2.4.3 槽液化验

定期对槽液主要成份进行化学分析，产生少量化验废水进入混排废水。

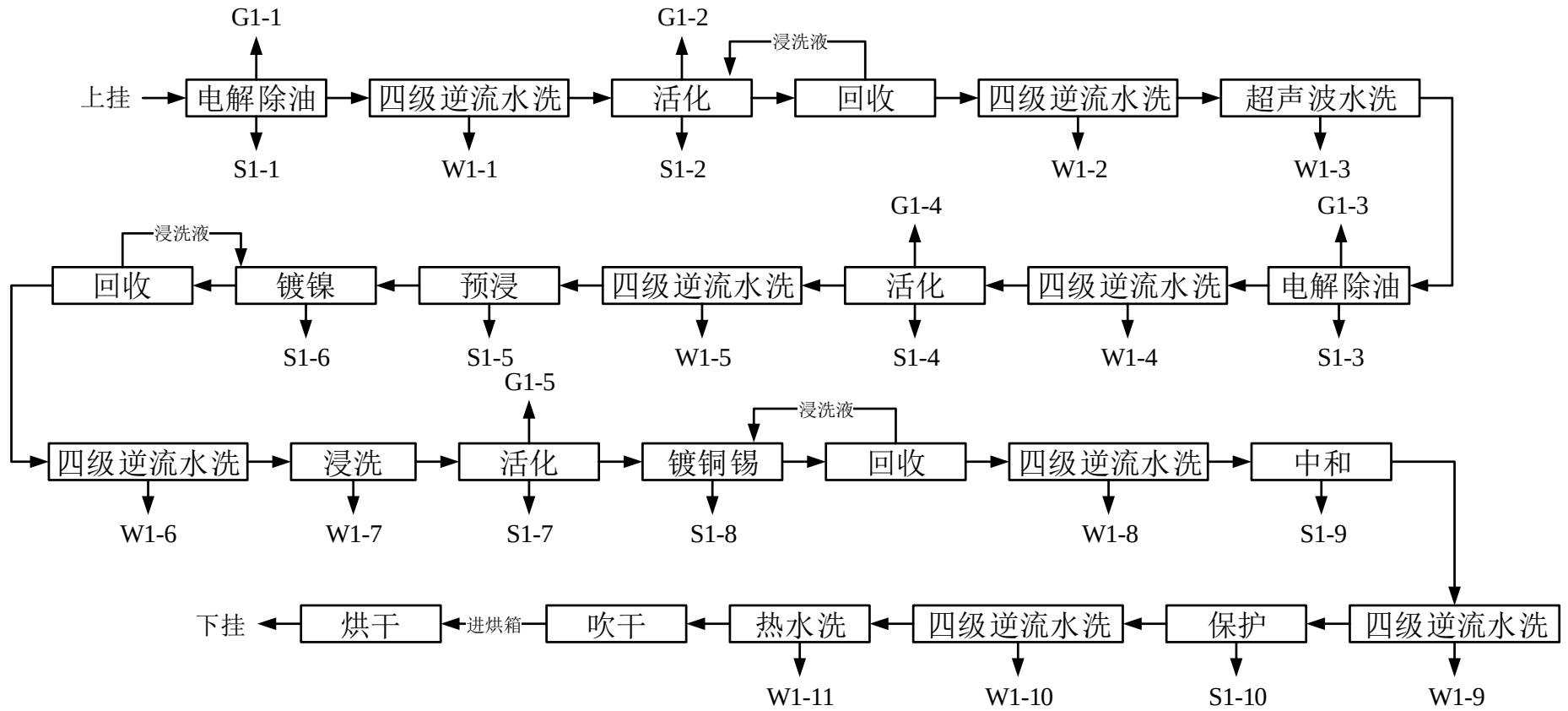
3.3 生产工艺流程及产排污环节

本项目建设 2 条自动挂镀镍铜锡生产线，2 条生产线生产工艺相同。同时，每条生产线配套建设退挂及退镀线。本次评价就单条生产线工艺流程及产排污环节进行详细描述，后续产排污核算以 2 条生产线分别进行统计。

3.3.1 自动挂镀镍铜锡生产线

经程序设定后，挂镀生产线由行车实现挂具在各表面处理槽体的提起和放入，仅在上件处和下件处由人工操作，过程自动操作。

本项目自动挂镀镍铜锡生产线工艺流程及排污节点见下图 3.3-1。



注：1#、2#生产线生产工艺一致

图 3.3-1 自动挂镀生产线工艺流程及产排污环节图

表 3.3-1 自动挂镀镍铜锡生产线工艺说明及产排污情况表

槽体 编号	工序	槽液参数及工序说明	温度 (℃)	时间	污染物产生情况					
					废水		废气		固废	
	上件	人工将待处理的工件挂在可移动的挂具上								
A1	电解除油	借助电解水过程中氢气、氧气大量析出时产生的气泡撕裂油膜，并将其从金属表面挤走，从而达到除油的目的。除油粉浓度 50~60g/L，氢氧化钠浓度 60~80g/L，电流密度 3~5A/dm ² 。槽液每 6 个月处理一次，上清液回用，槽底约 10~15cm 含渣槽液作为危废处理，平时经补加除油粉、氢氧化钠循环使用	50	2min			G ₁₋₁	碱雾	S ₁₋₁	含渣废液
A2、A3、A4、A5	四级逆流水洗	用回用水或自来水对除油后镀件进行四级逆流清洗	RT	40s	W ₁₋₁	前处理废水				
A6	活化	目的去除工件表面的氧化物，并使表面活化的过程。使用硫酸浓度 10%进行常温浸泡。活化槽液每 6 个月处理一次，上清液回用，槽底约 10~15cm 含渣槽液作为危废处理，平时经补加硫酸后循环使用	RT	90s			G ₁₋₂	硫酸雾	S ₁₋₂	含渣废液
A7	回收	活化后的工件用水进行浸洗回收，浸洗液回用至活化槽，作为补充水，不外排	RT	10s						
A8、A9、A10、A11	四级逆流水洗	用回用水或自来水对回收后镀件进行四级逆流清洗	RT	40s	W ₁₋₂	前处理废水				
A12	超声波水洗	利用超声波空化现象，对水洗后的工件进行超声波水洗，从而达到进一步净化工件表面的目的	RT	50s	W ₁₋₃	前处理废水				
A13	电解除油	助电解水过程中氢气、氧气大量析出时产生的气泡撕裂油膜，并将其从金属表面挤走，从而达到除油的目的。除油粉浓度 50~60g/L，氢氧化钠浓度 60~80g/L，电流密度 3~5A/dm ² 。槽液每 6 个月处理一次，上清液回用，槽底约 10~15cm 含渣槽液作为危废处理，平时经补加除油粉、氢氧化钠循环使用	50	90s			G ₁₋₃	碱雾	S ₁₋₃	含渣废液

槽体 编号	工序	槽液参数及工序说明	温度 (℃)	时间	污染物产生情况					
					废水		废气		固废	
A14、A15、 A16、A17	四级逆 流水洗	用回用水或自来水对除油后镀件进行四级逆流清洗	RT	40s	W ₁₋₄	前处理 废水				
A18	活化	目的去除工件表面的氧化物，并使表面活化的过程。使用硫酸浓度 5%进行常温浸泡。活化槽液每 6 个月处理一次，上清液回用，槽底约 10~15cm 含渣槽液作为危废处理，平时经补加硫酸后循环使用	RT	90s			G ₁₋₄	硫酸雾	S ₁₋₄	含渣 废液
A19、A20、 A21、A22	四级逆 流水洗	用回用水或自来水对活化后镀件进行四级逆流清洗	RT	40s	W ₁₋₅	前处理 废水				
A23	预浸	目的是对工件表面进行预镀镍。硫酸镍浓度 200~250g/L，氯化镍浓度 35~45g/L，硼酸浓度 35~55g/L，硫酸调 pH 值 3.5~4.2，电流密度 3.5~4.2A/dm ² ，阳极材料纯镍板。平时补加镀镍剂后循环使用，约 12 个月处理一次槽液，上清液回用，槽底约 10~15cm 含渣废液作危废处置	RT	50s					S ₁₋₅	含镍 废渣 液
A24	镀镍	对工件表面镀镍，镍镀层是仿金镀重要的中间镀层，主要增加基材与主镀层的结合力。槽液硫酸镍浓度 260~320g/L，氯化镍浓度 55~65g/L，硼酸浓度 45~60g/L，少许光亮剂，硫酸调 pH3.8~5.0，电流密度 10~15A/dm ² ，阳极材料纯镍板。平时补加镀镍剂后循环使用，约 12 个月处理一次，上清液回用，槽底约 10~15cm 含渣废液作危废	40~60	7~9min					S ₁₋₆	含镍 废渣 液
A25	回收	镀镍后的工件用水进行浸洗回收，浸洗液回用至镀镍槽，作为补充水，不外排	RT	10s						
A26、A27、 A28、A29	四级逆 流水洗	用纯水对回收后镀件进行四级逆流清洗	RT	40s	W ₁₋₆	含镍废 水				
A30	浸洗	用纯水对保护后镀件继续进行浸洗，提高产品表面的清洁度	RT	50s	W ₁₋₇	含镍废 水				
A31	活化	目的使工件表面活化，使用硫酸浓度 5%进行常温浸泡。平时经	RT	50s			G ₁₋₅	硫酸雾	S ₁₋₇	含渣

槽体 编号	工序	槽液参数及工序说明	温度 (℃)	时间	污染物产生情况					
					废水		废气		固废	
		补加硫酸后循环使用，不外排								废液
A32	镀铜锡	对工件表面镀铜锡合金层，槽液焦磷酸钾 240~280ml/L，焦磷酸铜 12~17g/L，焦磷酸亚锡 1.5~5ml/L，甲基磺酸锡 5~8g/L，磷酸二氢钠 30~50ml/L，电流密度 5~20A/m ² ，阳极材料铜板、锡板。平时经过滤补加镀铜锡剂后循环使用，约 12 个月处理一次槽液，上清液回用，槽底约 10~15cm 含渣废液作危废	20~30	15~20 min					S ₁₋₈	含铜废渣液
A33	回收	镀铜锡合金后的工件用水进行浸洗回收，浸洗液回用至镀铜锡槽，作为补充水，不外排	RT	10s						
A34、A35、A36、A37	四级逆流水洗	用纯水对回收后镀件进行四级逆流清洗	RT	40s	W ₁₋₈	综合废水				
A38	中和	目的是中和工件表面残留的槽液，槽液磷酸三钠 3-5g/L，生产期间补加磷酸三钠循环使用，不外排。	RT	50s					S ₁₋₉	含渣废液
A39、A40、A41、A42	四级逆流水洗	用纯水对中和后镀件进行四级逆流清洗	RT	40s	W ₁₋₉	综合废水				
A43	保护	防高温湿锡须剂 10%，生产期间经补加防高温湿锡须剂循环使用，不外排。	30~40	50s					S ₁₋₁₀	含渣废液
A44、A45、A46、A47	四级逆流水洗	用纯水对保护后镀件进行四级逆流清洗	RT	40s	W ₁₋₁₀	综合废水				
A48	热水洗	对浸洗后的工件进行纯水烫洗，使工件表面不留痕迹和初步烫干	60	50s	W ₁₋₁₁	综合废水				
A49	吹干	去除镀件表面水分	RT	40s						
	烘干	利用烘箱对工件表面进行热风（电加热）烘干	100	20min						
	下挂	人工将工件从挂具上取下								

3.3.2 退镀及退挂线

本项目 2 条挂镀生产线均设置有线上退挂及退镀槽，对不合格产品、挂具进行线上退镀。生产工艺及产排污环节详见图 3.3-2。

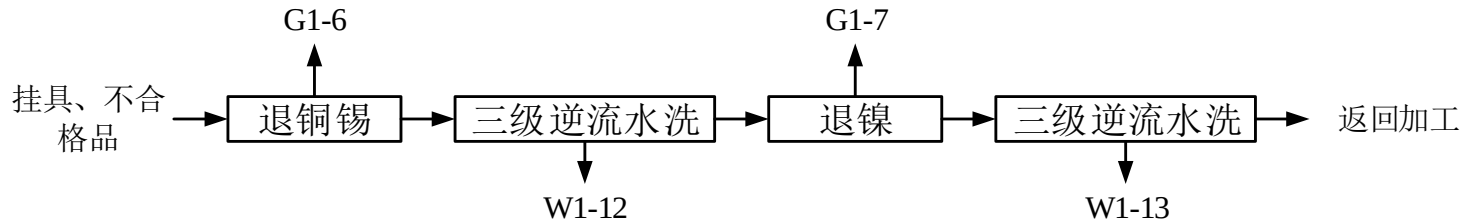


图 3.3-2 退镀及退挂线生产工艺流程及产排污环节图

表 3.3-2 退镀及退挂线工艺说明及产排污情况表

槽体 编号	工序	槽液参数及工序说明	温度 (℃)	时间	污染物产生情况					
					废水		废气		固废	
	上件	人工将待退镀的工件挂在可移动的挂具上								
A50	退铜锡	退镀的工件在退铜锡槽内退除铜锡合金层，槽液三乙醇胺 60~70g/L，氢氧化钠 60~75g/L，硝酸钠 15~20g/L，温度 35-40℃，电流密度 1.5~2.5A/dm ² 。槽液一般 2 月处理一次，产生槽底废渣液作为危废处置，平时经补加镀液循环使用	35-40	120s			G ₁₋₆	碱雾	S ₁₋₁₁	退镀废渣液
A51、A52、A53	三级逆流水洗	用回用水或自来水对退铜锡后退镀件进行三级逆流清洗	RT	20s	W ₁₋₁₂	综合废水				
A54	退镍	退除铜锡层的退镀件在退镍槽内退除镍层，槽液硫酸 100~120g/L，硝酸 30~40g/L，丁炔二醇 140~160g/L。常温，产生硫酸雾、氮氧化物废气，槽液约 2 个月处理一次，产生含镍渣液，槽底废渣液作为危废处置，平时经补加退镀槽液循环使用	RT	80s			G ₁₋₇	硫酸雾、氮氧化物	S ₁₋₁₂	退镀废渣液
A55、A56、A57	三级逆流水洗	用回用水或自来水对回收后镀件进行三级逆流清洗	RT	20s	W ₁₋₁₃	含镍废水				
A58	吹干	去除镀件表面水分	RT	40s						
	下挂	工件及挂具自动重新进入电镀生产线								

3.4 物料平衡与水平衡

3.4.1 镍平衡

本项目镀镍层厚度约为 3~5 μm （平均按 4 μm 计），镍层密度为 8900 kg/m^3 ，镀层面积约为 15 万 m^2/a ，金属镍消耗情况详见下表。

表 3.4-1 金属镍消耗情况一览表

类别	电镀镍
膜厚度（ μm ）	4
面积（万 m^2/a ）	15
密度（ kg/m^3 ）	8900
镍含量	100%
金属消耗量（ kg/a ）	5340.00

镀镍实际年消耗折合成金属镍约为 5767.0899 kg/a ，产品带走镍 5340 kg/a ，电镀时废渣每年产生量约为 426.9842 kg/a ，最终以危险废物形式处理处置。其余的镍排入废水中，金属镍利用率约为 92.59%。

原料中的镍	5767.0899	进入镀层	5340.00		
		进入滤渣	426.9842		
		进入废水	0.10573	进入污泥	0.10549
				废水排放	0.00024

图 3.4-1 镍元素平衡图 单位： kg/a

3.4.2 锡平衡

本项目镀铜锡合金厚度约为 5~9 μm （平均按 7 μm 计），其中锡含量约为 15%~25%（评价取 20%），锡层密度为 7300 kg/m^3 ，总电镀面积 15 万 m^2/a ，金属锡消耗情况详见下表。

表 3.4-2 金属锡消耗情况一览表

类别	电镀锡
膜厚度（ μm ）	7
面积（万 m^2/a ）	15
密度（ kg/m^3 ）	7300
锡含量	20%
金属消耗量（ kg/a ）	1533.00

镀锡实际年消耗折合成金属锡约为 1880.6545 kg/a ，产品带走锡 1533 kg/a ，电镀时废渣每年产生量约为 347.5208 kg/a ，最终以危险废物形式处理处置。其

余的锡排入废水中，金属锡利用率约为 81.51%。

原料中的锡	1880.6545	进入镀层	1533.00		
		进入滤渣	347.5208		
		进入废水	0.13367	进入污泥	0.11123
				废水排放	0.02244

图 3.4-2 锡元素平衡图 单位: kg/a

3.4.3 铜平衡

本项目镀铜锡合金厚度约为 5~9 μm （平均按 7 μm 计），其中铜含量约为 75%~85%（评价取 80%），铜层密度为 8920kg/m³，总电镀面积 15 万 m²/a，金属铜消耗情况详见下表。

表 3.4-3 金属铜消耗情况一览表

类别	电镀锡
膜厚度 (μm)	7
面积 (万 m ² /a)	15
密度 (kg/m ³)	8920
铜含量	80%
金属消耗量 (kg/a)	7492.8

镀铜实际年消耗折合成金属铜约为 8992.0653kg/a，产品带走铜 7492.8kg/a，电镀时废渣每年产生量约为 1499.0206kg/a，最终以危险废物形式处理处置。其余的铜排入废水中，金属铜利用率约为 83.32%。

原料中的铜	8992.0653	进入镀层	7492.8000		
		进入滤渣	1499.0206		
		进入废水	0.24465	进入污泥	0.24241
				废水排放	0.00224

图 3.4-3 铜元素平衡图 单位: kg/a

3.4.4 水平衡

本项目废水主要为电镀生产线生产废水以及员工生活污水等。前处理废水、废气处理塔废水、蒸汽冷凝水等纳入前处理废水处理系统进行处理；综合废水纳入综合废水处理系统进行处理；含镍废水纳入含镍废水处理系统进行处理；

地面清洁废水、化验室废水纳入混排废水处理系统进行处理；冷却塔排水、纯水机浓水收集后回用于前处理清洗用水；生活污水单独收集经集排入加工点前处理废水处理系统。

根据项目生产工艺及生产线设置情况分析，本项目生产废水产生量为 $122.43\text{m}^3/\text{d}$ ，经中水回用系统处理后回用量为 $34.15\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水机浓水及冷却塔排水回用量为 $22.27\text{m}^3/\text{d}$ ，总回用水量为 $56.42\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目总废水回用率为 46.1%，回用水主要回用于前处理清洗、退镍后清洗、退铜锡后清洗等。本项目进入回用水系统生产废水量为 $56.92\text{m}^3/\text{d}$ ，经中水回用系统处理后回用量为 $34.15\text{m}^3/\text{d}$ ，生产废水回用率为 60%。

本项目电镀清洗工序大多采用三级及以上逆流水洗，新鲜水串联重复用水量为 $143.93\text{m}^3/\text{d}$ ，回用水用量 $56.42\text{m}^3/\text{d}$ ，总重复用水量为 $200.36\text{m}^3/\text{d}$ ，新鲜水用量 $81.55\text{m}^3/\text{d}$ ，水重复利用率为 71.7%。

本项目为多层镀，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，单层镀允许基准排水量为 $250\text{L}/\text{m}^2$ ，本项目允许排水量为 $125\text{m}^3/\text{d}$ ，回用系统启用后废水排放量为 $68.26\text{m}^3/\text{d}$ ，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）规定的单位产品基准排水量要求。

本项目水平衡图详见图 3.4-4。

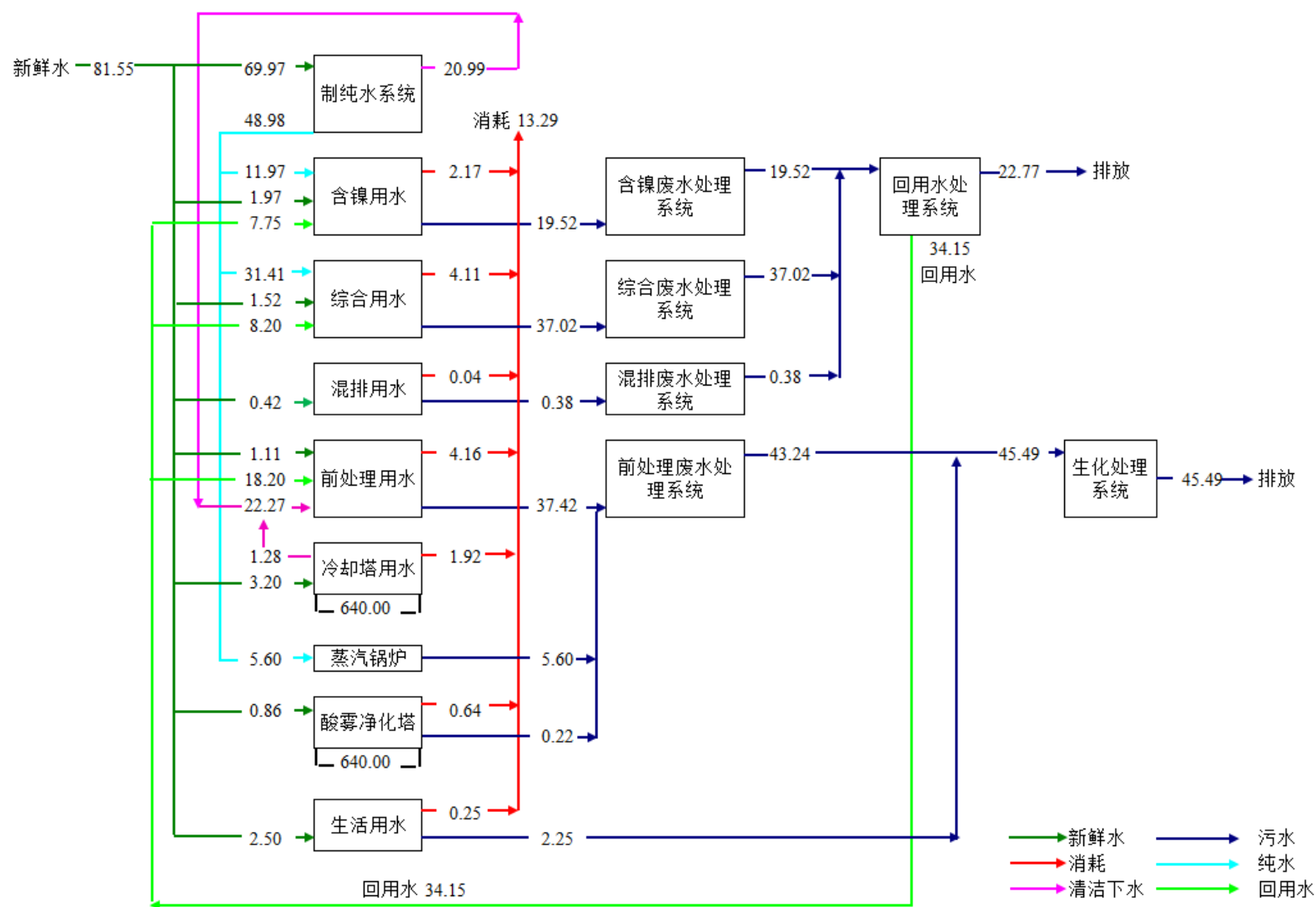


图3.4-4 本项目水平衡图 单位: m³/d

3.5 污染源源强核算

3.5.1 施工期污染影响分析

本项目利用电镀集中加工点已建厂房进行生产，施工期主要进行设备安装。施工过程中产生的主要污染有：噪声、粉尘和固体废物污染。由于施工时间短，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加工点现有设施处理。

3.5.2 运营期污染源强核算

3.5.2.1 废气污染源强

(1) 废气来源及产生强度

本项目运营期废气主要为电镀生产线工艺废气、蒸汽锅炉天然气燃烧废气。

电镀生产线工艺废气为碱雾 G₁₋₁、硫酸雾 G₁₋₂、碱雾 G₁₋₃、硫酸雾 G₁₋₄、硫酸雾 G₁₋₅、碱雾 G₁₋₆、硫酸雾、氮氧化物 G₁₋₇；碱雾 G₂₋₁、硫酸雾 G₂₋₂、碱雾 G₂₋₃、硫酸雾 G₂₋₄、硫酸雾 G₂₋₅、碱雾 G₂₋₆、硫酸雾、氮氧化物 G₂₋₇。

本项目废气污染物碱雾无国家或地方污染物排放标准，因此，本次评价不对碱雾的产生源强、排放情况做定量分析，仅在相应槽体设置集气系统，将其收集后经喷淋塔处理后由排气筒排放。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B，单位镀槽槽液面积单位时间废气污染物产生强度受槽液浓度、槽液温度、镀槽类型影响，本项目废气所涉及污染物为硫酸雾、氮氧化物，其产污系数详见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目废气污染物产污系数一览表

序号	污染物	产生量 (g/m ² ·h)	适用范围
1	硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等
		可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗
2	氮氧化物	800~3000	铜及合金酸洗、光亮酸洗，铝及铝合金碱腐蚀后酸洗出光、化学抛光，随温度高低（常温、≤45℃、≤60℃）及硝酸含量高低（硝酸质量百分浓度 141-211g/L、423-564g/L、>700g/L）分取上、中、下限
		7500	适用于 97%浓硝酸，在无水条件下退镍、退铜和退挂具
		10.8	在质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等
		可忽略	在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等

本次评价根据项目镀槽实际工艺参数，对电镀生产线槽体废气污染物产生情况进行定量核算识别，识别情况详见表 3.5-2。

表 3.5-2 本项目废气污染物产生环节识别一览表

生产线	槽体编号	槽体名称	槽液浓度	槽液温度℃	污染因子	是否定量核算
1#挂镀镍铜锡生产线	A1	电解除油槽	/	50	碱雾 G ₁₋₁	否
	A6	活化酸洗槽	硫酸 10%(约 100g/L)	常温	硫酸雾 G ₁₋₂	是
	A13	电解除油	/	50	碱雾 G ₁₋₃	否
	A18	活化槽	硫酸 5%	常温	硫酸雾 G ₁₋₄	否
	A31	活化槽	硫酸 5%	常温	硫酸雾 G ₁₋₅	否
	A50	退铜锡槽	/	35~40	碱雾 G ₁₋₆	否
	A54	退镍槽	硫酸 120g/L, 硝酸 40g/L	常温	硫酸雾 G ₁₋₇ 氮氧化物 G ₁₋₇	是 是
2#挂镀镍铜锡生产线	B1	电解除油槽	/	50	碱雾 G ₂₋₁	否
	B6	活化酸洗槽	硫酸 10%(约 100g/L)	常温	硫酸雾 G ₂₋₂	是
	B13	电解除油	/	50	碱雾 G ₂₋₃	否
	B18	活化槽	硫酸 5%	常温	硫酸雾 G ₂₋₄	否
	B31	活化槽	硫酸 5%	常温	硫酸雾 G ₂₋₅	否
	B50	退铜锡槽	/	35~40	碱雾 G ₂₋₆	否
	B54	退镍槽	硫酸 120g/L, 硝酸 40g/L	常温	硫酸雾 G ₂₋₇ 氮氧化物 G ₂₋₇	是 是

根据废气污染物定量识别结果,本次评价根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)推荐的产污系数法进行废气污染物产生量核算,公式计算如下:

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

式中: D—核算时段内的污染物产生量, t。

G_s—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量, g/(m²·h)。

A—镀槽液面面积, m²。

t—核算时段内污染物产生时间, h。

本项目废气污染物源强核算参数详见表 3.5-3。

表 3.5-3 本项目废气污染物源强核算参数一览表

槽体	污染源	镀槽液面面积 A				单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量 Gs			核算时段内污染物产生时间 h	污染物年产生量 t
		平面尺寸 m		槽数	面积 m²	浓度	温度℃	Gs, g/(m²·h)		
		长	宽							
A6	硫酸雾	5	0.5	1	2.5	100g/L	常温	25.2	6000	0.378
A54	硫酸雾	5	0.5	1	2.5	120g/L	常温	25.2	6000	0.378
	氮氧化物	5	0.5	1	2.5	40g/L	常温	10.8	6000	0.162
B6	硫酸雾	5	0.5	1	2.5	100g/L	常温	25.2	6000	0.378

B54	硫酸雾	5	0.5	1	2.5	120g/L	常温	25.2	6000	0.378
	氮氧化物	5	0.5	1	2.5	40g/L	常温	10.8	6000	0.162

本项目设置有 1 台 0.5t/h 蒸汽锅炉用于槽体加热等环节，天然气耗量约 40m³/h，天然气总用量约 24 万 m³/a。天然气燃烧烟气量根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中经验公式计算：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

式中：V_{gy}—基准烟气量，Nm³/m³；

Q_{net}—气体燃料低位发热量；

据调查重庆市内天然气成分统计结果，天然气低位发热量取值为 36MJ/Nm³，即烟气量为 10.603Nm³/m³ 天然气，本项目燃气锅炉烟气量约为 254.47m³/a。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）：“燃油、燃气锅炉颗粒物排放量按照 5.2 类比法、5.4 产污系数法核算”，氮氧化物、二氧化硫参照下列公式计算：

氮氧化物排放量采用锅炉生产商提供的氮氧化物控制保证浓度值或类比同类锅炉氮氧化物浓度值按式计算。

$$E_{NOx}=\rho_{NOx}\times Q\times (1-\eta_{NOx}/100)\times 10^{-9}$$

式中：E_{NOx}——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NOx}——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³，类比重庆市同类型锅炉氮氧化物浓度取值为 50；

Q——核算时段内标态干烟气排放量，m³；

η_{NOx}——脱硝效率，%。

燃气锅炉二氧化硫排放量按照式下式计算。

$$E_{SO2}=2R\times S_t\times (1-\eta_s/100)\times K\times 10^{-5}$$

式中：E_{SO2}——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，万 m³；

S_t——燃料总硫的质量浓度，mg/m³，总硫取 100mg/m³；

η_s——脱硫效率，%，取 0；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，1.0。

根据核算，本项目蒸汽锅炉燃气燃烧废气产排污情况详见表 3.5-4。

表 3.5-4 天然气燃烧污染物产生情况一览表

燃料	年使用量（万 m ³ /a）	烟气量（万 Nm ³ /a）	污染物产生量（t/a）		
			颗粒物	SO ₂	NO _x
天然气	24	254.47	0.046	0.048	0.127

（2）废气收集处理方式

本项目营运期废气主要为电镀工艺废气、蒸汽锅炉燃烧烟气。锅炉天然气燃烧废气由高 25m 排气筒（DA002）直接排放。电镀工艺废气包括电解除油、退铜锡过程产生的碱雾；活化、退镍过程产生的硫酸雾、氮氧化物。

本项目槽体宽度为 0.5m，行车运行方式为单轨运行，不宜设置槽边抽风。同时，部分槽体长度较长，槽边抽风难以有效收集废气。本项目拟对 2 条生产线整体围挡密闭，从生产线顶部向下至车间地面进行围闭，长宽高尺寸约为“37m×12m×3.2m”，根据产生废气的槽体，在其上方设置圆形吸风罩，共设置 14 个吸风罩，2 条生产线废气收集后经 1 套碱液喷淋塔处理后，由 1 根高 25m 排气筒（DA001）排放。

本项目电镀工艺废气收集系统详见图 3.5-1。

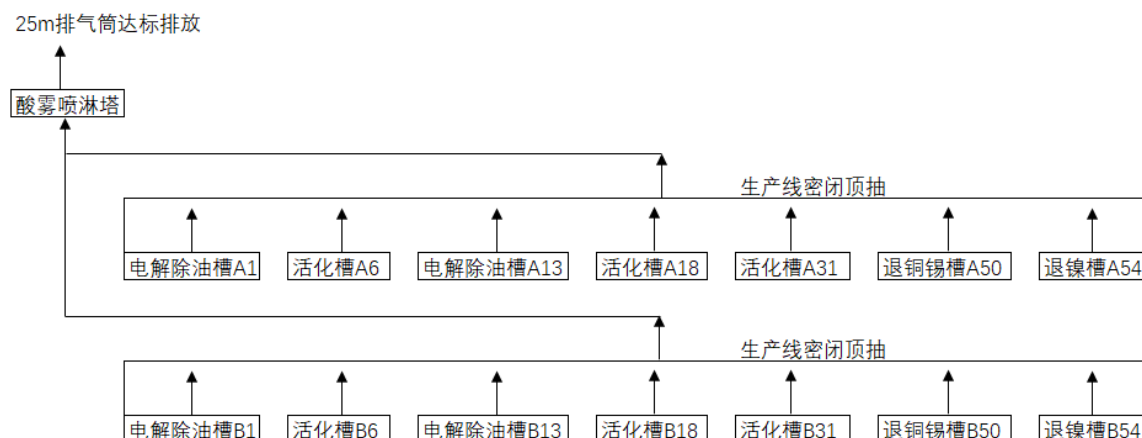


图 3.5-1 电镀工艺废气收集处理系统示意图

根据《简明通风设计手册》，顶吸罩抽风废气量大小可按下列公式计算：

$$L=K \cdot P \cdot H \cdot V_x$$

式中：P—排风罩敞开面的周长，m；

H—罩口至有害物源的距离，m；

V_x—边缘控制点的控制风速，m/s；

K—考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 K=1.4。

本项目采取全密闭+顶吸抽风，单位吸入速度会有相应减少，本次评价保守取边缘控制点控制风速 0.3m/s，本项目电镀生产线风量核算结果详见表 3.5-5。

表 3.5-5 电镀生产线风量核算结果一览表

生产线	抽风罩方式	控制风速 m/s	抽风点	顶吸抽风 周长 m ²	计算风量 m ³ /h	设计风量 m ³ /h
1#自动挂镀 铜镍锡线	密闭+顶吸抽 风	0.3	电解除油槽、活化酸 洗槽、活化槽、退铜 锡槽	7.71	9039.6	/
2#自动挂镀 铜镍锡线	密闭+顶吸抽 风	0.3	电解除油槽、活化酸 洗槽、活化槽、退铜 锡槽	7.71	9039.6	/
合计					18079.2	20000

根据《大气污染控制工程》，密闭罩其原理为必须从密闭间内抽吸一定量的空气，使空间内维持一定的负压，以防污染物逸出污染车间环境。根据《大气污染控制工程》中大容积密闭罩设计原则，项目大容积密闭罩风量按照下式确定：

$$Q=3600Av$$

式中：Q—排风量，m³/h；

A—漏风处面积，m²；

v—漏风处平均风速，m/s；

本项目对 2 条生产线整体围挡密闭，从生产线顶部向下至车间地面进行围闭，主要漏风处为生产线上下挂区缝隙，上下挂区高 3.2m，宽 0.5m，共 4 处，采用塑料软帘密闭，本次评价以最不利情况，即漏风面积按 100%计算，漏风面积约为 6.4m²。根据计算，漏风处的风速为 0.86m/s，密闭罩漏风处可以实现负压，有利于电镀生产线废气的有效收集。

（3）废气污染物排放情况

本项目对生产线废气采用整体密闭+顶吸抽风收集，类比同类企业废气收集方式，废气收集效率可达到 95%以上。根据《污染源强核算技术指南 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≥90%，氮氧化物处理效率为≥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 40%。

同时，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的大气污染物排放控制要求，通过将设计风量大气污染物排放浓度换算为其基准气量排放浓度，并以此基准排放浓度来判定排放达标情况。换算公式如下：

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \cdot \rho_{\text{设}}$$

$\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准废气量排放浓度（mg/m³）；

$Q_{\text{总}}$ ——废气总量（m³）；

Y_i ——某种镀件的产量（m²）；

$Q_{i\text{基}}$ ——某种镀件的单位产品基准废气量（m³/m²）；

$\rho_{\text{设}}$ ——设计风量的大气污染物排放浓度。

本项目电镀生产线废气污染物产生与排放情况见表 3.5-6；蒸汽锅炉废气污染物产生与排放情况详见表 3.5-7。

表 3.5-6 本项目电镀生产线废气污染物产生与排放情况表

排气筒			污 染 物	设计风量		基准 排 气 量 (m³/ m²)	产生情况			治理措施	排放情况				排放达标情况	
编号	高度 (m)	内径 (m)		m³/h	万 m³/a		产生 速率 (kg/h)	年产生 量 (t/a)	产生浓度 (mg/m³)		排放 速率 (kg/h)	年排 放量 (t/a)	排放 浓度 (mg/m³)	基准气量 排放浓度 (mg/m³)	排放 限值 (mg/m³)	达标 与否
DA001	25	0.8	硫酸 雾	20000	12000	37.3	0.239	1.436	12.0	经生产线密闭 +顶吸抽风进 入碱液喷淋塔 处理	0.024	0.144	1.20	25.7	30	达标
			氮氧 化物	20000	12000	37.3	0.051	0.308	2.6		0.031	0.185	1.54	33.0	200	达标
无组织产生量：硫酸雾 0.0756t/a（0.0126kg/h）、氮氧化物 0.0162t/a（0.0027kg/h）																

表 3.5-7 本项目蒸汽锅炉废气污染物产生与排放情况

排气筒			污染源	污染物	产生情况			治理措施	排放情况		
编号	高度 (m)	内径(m)			产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
DA002	25	0.2	蒸汽锅炉燃 烧废气	SO ₂	0.008	18.8	0.048	天然气燃 烧废气由 排气筒直 接排放	0.008	18.8	0.048
				NO _x	0.021	50	0.127		0.021	50	0.127
				颗粒物	0.0076	18	0.046		0.0076	18	0.046

3.5.2.2 废水污染源强

本项目废水主要为生产废水、生活污水。

(1) 废水来源分析与计算

① 电镀生产线废水

本项目电镀生产线废水主要为前处理废水、含镍废水、综合废水。电镀水洗水量受生产线产量、镀种、清洗方式、水的回用率、当地经济水平、企业管理等方面影响。本次评价根据建设单位提供的工艺设计参数，按照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）要求并参照《现代电镀手册（下册）》、《电镀环评中水洗水量的理论计算》（电镀与涂饰，2014 年 33 期）中电镀线清洗槽用水量计算方法核算生产线清洗水用量。废水产生量按照用水量的 90%计，本项目生产线废水产生情况见下表。

表 3.5-8 电镀生产线废水产生及排放情况一览表

污染源编号	废水类型	生产工序	单槽有效容积 m ³	小时换水次数	用水时间 h/d	用水量 m ³ /d	排水量 m ³ /d	排放方式
W ₁₋₁	前处理废水	除油后水洗槽	0.1125	2.7	16	4.86	4.374	连续排放
W ₁₋₂	前处理废水	活化后水洗槽	0.1125	2.7	16	4.86	4.374	连续排放
W ₁₋₃	前处理废水	超声波水洗槽	0.675	/	16	1.35	1.215	间歇排放
W ₁₋₄	前处理废水	除油后水洗槽	0.1125	2.7	16	4.86	4.374	连续排放
W ₁₋₅	前处理废水	活化后水洗槽	0.1125	2.7	16	4.86	4.374	连续排放
W ₁₋₆	含镍废水	镀镍后水洗槽	0.1125	2.7	16	4.86	4.374	连续排放
W ₁₋₇	含镍废水	浸洗水洗槽	0.5625	/	16	1.125	1.0125	间歇排放
W ₁₋₈	综合废水	镀铜锡水洗槽	0.1125	2.7	16	4.86	4.374	连续排放
W ₁₋₉	综合废水	中和后水洗槽	0.1125	2.7	16	4.86	4.374	连续排放
W ₁₋₁₀	综合废水	保护后水洗槽	0.1125	2.7	16	4.86	4.374	连续排放
W ₁₋₁₁	综合废水	热水水洗槽	0.5625	/	16	1.125	1.0125	间歇排放
W ₁₋₁₂	综合废水	退铜锡水洗槽	0.1125	2.7	16	4.86	4.374	连续排放
W ₁₋₁₃	含镍废水	退镍水洗槽	0.1125	2.7	16	4.86	4.374	连续排放
2#自动挂镀镍铜锡生产线								

污染源编号	废水类型	生产工序	单槽有效容积 m ³	小时换水次数	用水时间 h/d	用水量 m ³ /d	排水量 m ³ /d	排放方式
W ₂₋₁	前处理废水	除油后水洗槽	0.1125	2.7	16	4.86	4.374	连续排放
W ₂₋₂	前处理废水	活化后水洗槽	0.1125	2.7	16	4.86	4.374	连续排放
W ₂₋₃	前处理废水	超声波水洗槽	0.675	/	16	1.35	1.215	间歇排放
W ₂₋₄	前处理废水	除油后水洗槽	0.1125	2.7	16	4.86	4.374	连续排放
W ₂₋₅	前处理废水	活化后水洗槽	0.1125	2.7	16	4.86	4.374	连续排放
W ₂₋₆	含镍废水	镀镍后水洗槽	0.1125	2.7	16	4.86	4.374	连续排放
W ₂₋₇	含镍废水	浸洗水洗槽	0.5625	/	16	1.125	1.0125	间歇排放
W ₂₋₈	综合废水	镀铜锡水洗槽	0.1125	2.7	16	4.86	4.374	连续排放
W ₂₋₉	综合废水	中和后水洗槽	0.1125	2.7	16	4.86	4.374	连续排放
W ₂₋₁₀	综合废水	保护后水洗槽	0.1125	2.7	16	4.86	4.374	连续排放
W ₂₋₁₁	综合废水	热水水洗槽	0.5625	/	16	1.125	1.0125	间歇排放
W ₂₋₁₂	综合废水	退铜锡水洗槽	0.1125	2.7	16	4.86	4.374	连续排放
W ₂₋₁₃	含镍废水	退镍水洗槽	0.1125	2.7	16	4.86	4.374	连续排放

注：①废水产生量按新鲜水量的 90%计，槽有效容积按槽容积 90%计；②小时用水量=槽有效容积×小时换水次数；③根据工艺设计 W₁₋₃、W₁₋₇、W₁₋₁₁、W₂₋₃、W₂₋₇、W₂₋₁₁ 换水频率约 2 次/天。

本项目电镀生产线生产废水统计详见下表。

表 3.5-9 电镀生产线各类废水统计一览表

废水污染源编号	废水种类	多层镀 (m ³ /d)	
		用水量	废水产生量
W ₁₋₁ 、W ₁₋₂ 、W ₁₋₃ 、W ₁₋₄ 、W ₁₋₅ 、W ₂₋₁ 、W ₂₋₂ 、W ₂₋₃ 、W ₂₋₄ 、W ₂₋₅	前处理废水	41.58	37.422
W ₁₋₆ 、W ₁₋₇ 、W ₁₋₁₃ 、W ₂₋₆ 、W ₂₋₇ 、W ₂₋₁₃	含镍废水	21.69	19.521
W ₁₋₈ 、W ₁₋₉ 、W ₁₋₁₀ 、W ₁₋₁₁ 、W ₁₋₁₂ 、W ₂₋₈ 、W ₂₋₉ 、W ₂₋₁₀ 、W ₂₋₁₁ 、W ₂₋₁₂	综合废水	41.13	37.017
合计		104.4	93.96

②废气处理塔废水

酸雾废气喷淋水循环水量根据液气比 2L/m³ 核算。

酸雾处理塔废气风量 20000m³/h，酸雾处理塔循环水量 40m³/h，循环水塔储

水量按照 10 分钟的循环水量核算，则酸雾处理塔储水量约为 6.7m^3 ，每 1 个月更换一次，则酸雾处理塔循环水排水量为 $0.22\text{m}^3/\text{d}$ ，按废水种类排入前处理废水处理系统。

③化验室废水

本项目化验室对镀镍槽、镀铜锡槽液浓度进行抽检分析时，产生少量化验室废水，产生量约 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 pH、总铜、总镍、总锡等，按废水种类排入混排废水处理系统。

④冷却塔排水

本项目设置 2 台冷冻机配套冷却塔，每台冷却塔循环水量约 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，每日运行 16h，冷却塔循环水量为 $640\text{m}^3/\text{d}$ 。冷却塔定期排水量约为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ，经蒸发等损耗量约为 3%，损耗量约 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ ，补充水量约为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ 。定期排水经收集后回用于前处理清洗用水。

⑤纯水机浓水

本项目设置纯水机 2 台，使用新鲜水 $69.97\text{m}^3/\text{d}$ ，产生纯水 $48.98\text{m}^3/\text{d}$ 用于生产，纯水机产生废水量约 $20.99\text{m}^3/\text{d}$ ，经过收集后回用于前处理清洗用水。

⑥蒸汽冷凝水

本项目生产过程中蒸汽用量为 $0.35\text{t}/\text{h}$ ，不考虑蒸汽损耗，产生的蒸汽冷凝水用量为 $5.6\text{m}^3/\text{d}$ 。在生产过程中，由于蒸汽冷凝过程可能接触镀槽中酸碱雾废气，产生的蒸汽冷凝水可能被酸碱雾污染，水质相对复杂，不能直接回用，因此项目产生的蒸汽冷凝水通过收集后去前处理废水管网。

⑦散水及工件转挂滴水

本项目各生产线和工件交换位均设置接水盘，工件在电镀线运行过程中有少量滴水散落入托盘中形成散水和工件转挂过程中滴落的滴水，接水盘按废水种类隔开，并根据其废水种类接入前处理废水、含镍废水、综合废水管网。根据建设单位提供资料，每条生产线各分区散水产生量很小，不再单独统计其废水量。

⑧过滤机滤芯、倒液罐清洗废水

生产线上各工艺槽均配套过滤机对槽液间歇循环过滤，过滤机滤芯每三个月清洗一次，产生的滤芯清洗水进入对应的废水管网，倒液罐使用频率较低，定期清洗

一次，由于清洗水产生量较小，不单独统计废水量，废水按废水种类进入相应管道。

⑨车间地面清洁废水

本项目车间地面清洁采用拖把拖地，车间地面约每 5 天清洗一次（60 次/a）车间内需要清洁面积按 500m² 计，用水按 2L/m² 计，拖把清洗用，1m³/次，用水量 60m³/a，排污系数按 0.9 计，拖把清洗废水约 0.9m³/次，54m³/a。地面清洁产生的废水排入混排废水管网。

⑩生活污水

本项目劳动定员 50 人，厂区不设职工宿舍，用水量按约 50L/人·d 计算，即用水量 2.5m³/d，排污系数按 0.9 计，即生活污水产生量为 2.25m³/d。

本项目生产废水根据成分主要分为：前处理废水、综合废水、含镍废水、混排废水，以及员工生活污水。本项目废水排放情况详见表 3.5-10。

表 3.5-10 本项目废水排放情况一览表

废水污染源	废水种类	排放量	
		m ³ /d	m ³ /a
电镀线废水、喷淋塔废水、蒸汽冷凝水	前处理废水	43.24	12972.6
电镀线废水	综合废水	37.02	11105.1
电镀线废水	含镍废水	19.52	5856.3
化验室废水、车间地面清洁废水	混排废水	0.38	114
生产员工	生活污水	2.25	675
合计	/	102.41	30723

(2) 各类废水收集及处理方式

生产废水经车间各类废水管网分类收集后，废水管网经由车间内管沟将项目产生的各类废水送入厂房楼下的各类废水分类收集池（前处理、综合、含镍、混排），通过提升泵，将各类废水从废水收集池通过架空管网送到园区电镀污水处理站对应废水处理系统处理。

本项目各类电镀废水分质分类进入电镀污水处理站不同处理单元，目前，电镀集中加工点正在实施污水处理站升级改造，2022 年 12 月 31 日之前，第一类污染物在其相应处理单元排放口达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准排放，2022 年 12 月 31 日之后，第一类污染物在其相应处理单元排放口应达到《重庆市电镀行业污染物自愿性排放标准》（TCQSES02-2017）表 1 的排放限值（总锡参照上海市地方标准《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）一类污染物的浓度限值进行管控）；其余污染物在加工点废水处理站废水总排口处满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准后进入板桥工业园区污水处理厂处理达到《城

镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入池水河，最终汇入濑溪河。

（3）废水污染物排放情况

目前，电镀集中加工点已实施对污水处理站中水回用系统的改造，改造方案将防渗透膜进行分组运行，回用水处理规模改造成 350m³/d +1150m³/d，已启用处理规模 350m³/d 的回用水系统，待后继企业入驻，废水排放量达到设计处理规模 75%以上时开始实施处理规模为 1150m³/d 中水回用系统。

本次评价采用启用回用系统后核算废水污染物排放量，各类废水中污染物产生浓度采用类比法并根据项目实际情况进行确定。本项目废水污染物排放情况详见表 3.5-11。

表 3.5-11 本项目废水产生及排放情况

污染源	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处置措施	电镀废水处理站 排放口		板桥工业园区污 水处理厂排放口	
					排放浓 度 mg/L	排放量 t/a	排放 浓度 mg/L	排放量 t/a
前处 理废 水	pH	7~10	--	废水产生量 45.49m ³ /d (13647.6m ³ /a)，进电 镀污水处理站前处理系 统处理。排放 45.49m ³ /d (13647.6m ³ /a)	6~9	--	--	--
	COD	300~500	5.459		80	1.092	50	0.682
	NH ₃ -N	20~30	0.341		15	0.205	8	0.109
	SS	80~120	1.365		50	0.682	10	0.136
	石油类	10~20	0.205		3	0.041	1	0.014
	总氮	40~60	0.682		20	0.273	15	0.205
	总磷	3~5	0.055		1	0.014	0.5	0.007
综合 废水	pH	4~6	--	废水产生量 37.02m ³ /d (11105.1m ³ /a)，进电 镀污水处理站综合系统 处理。回用 22.21m ³ /d， 排放 14.81m ³ /d (4442.04m ³ /a)	6~9	--	--	--
	COD	50~60	0.244		80	0.355	50	0.222
	SS	80~100	0.400		50	0.222	10	0.044
	总铜	50~60	0.24431		0.5	0.00222	0.5	0.00222
	总锡	20~40	0.13326		5	0.02221	5	0.02221
	总磷	3~5	0.018		1	0.004	0.5	0.002
含镍 废水	pH	5~7	--	废水产生量 19.52m ³ /d (5856.3m ³ /a)，进电镀 污水处理站含镍系统处 理。回用 11.71m ³ /d，排 放 7.81m ³ /d (2342.52m ³ /a)	6~9	--	--	--
	COD	30~50	0.094		80	0.187	50	0.117
	NH ₃ -N	10~20	0.035		15	0.035	8	0.019
	SS	80~100	0.211		50	0.117	10	0.023
	总镍	40~50	0.10541		0.1	0.00023	0.1	0.00023
混 排 废 水	pH	4~9	--	废水产生量 0.38m ³ /d (114m ³ /a)，进电镀污 水处理站混排系统处 理。回用 0.23m ³ /d，排放 0.15m ³ /d (45.6m ³ /a)	6~9	--	--	--
	COD	100~150	0.0057		80	0.003648	50	0.002
	NH ₃ -N	5~10	0.00034		15	0.00068	8	0.000
	SS	60~80	0.00319		50	0.00228	10	0.000
	石油类	5~7	0.00027		3	0.00014	1	0.000
	总铜	5~10	0.00034		0.5	0.00002	0.5	0.00002
	总锡	6~12	0.00041		5	0.00023	5	0.00023
	总镍	6~8	0.00032		0.1	0.000005	0.1	0.000005

合计	pH	--	--	废水产生量 102.41m ³ /d (30723m ³ /a)，进电镀 污水处理站处理。回用 34.15m ³ /d，排放 68.26m ³ /d (20477.76m ³ /a)	6~9	--	--	--
	COD	--	5.803		80	1.638	50	1.024
	NH ₃ -N	--	0.377		15	0.241	8	0.128
	SS	--	1.979		50	1.024	10	0.205
	石油类	--	0.205		3	0.041	1	0.014
	总氮	--	0.682		20	0.273	15	0.205
	总磷	--	0.072		1	0.018	0.5	0.009
	总铜	--	0.24465		0.5	0.00224	0.5	0.00224
	总锡	--	0.13367		5	0.02244	5	0.02244
	总镍		0.10573		0.1	0.00024	0.1	0.00024

注：废水污染物产生量按产生浓度平均值核算；总锡排放浓度参照上海市地方标准《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）中限值要求；常规污染物排放量按四舍五入保留三位小数进行统计，重金属排放量按四舍五入保留五位小数进行统计。

3.5.2.3 噪声源强及治理措施

本项目主要噪声设备为风机、冷却塔、空压机、超声波发生器等，噪声值分别约为 70~90dB（A）。通过采用基础减振、厂房建筑及门窗隔声等措施，可降低噪声值约 15~20 dB（A）。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 G 的噪声源强取值和降噪效果一览表可知，主要噪声设备源强如下表。

表 3.5-13 主要噪声设备源强一览表表（室内声源）

声源名称	设备数量/台	声源源强		空间相对位置/m			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	X	Y	Z		东	南	西	北	东	南	西	北		
空压机	2	85	1	-18	3	14	隔声、减振	5	9	73	3	74	68.9	50.7	78.5	昼夜	20
超声波发生器	2	70	1	40	4	14	隔声、减振	56	8	22	4	38	54.9	46.2	61.0	昼夜	20

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 3.5-13 主要噪声设备源强一览表表（室外声源）

声源名称	设备数量/台	声源源强		控制措施	空间相对位置 m			运行时段
		声压级 dB(A)	距声源距离 m		X	Y	Z	
风机	1	90	1	减振、消音	6	3	20	昼夜
冷却塔	2	75	1	减振	14	4	20	昼夜

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

3.5.2.4 固体废物产生及处置

本项目营运期主要固体废物为生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。

（1）生活垃圾

本项目劳动定员 50 人，生活垃圾产生量为 0.5kg/人·d，则本项目生产垃圾约 7.5t/a，设置垃圾桶收集后由环卫部门清运处置。

(2) 一般工业固体废物

本项目设置有线上退镀线对不合格品进行退镀后重新电镀，不会产生废产品等一般工业固体废物。本项目一般工业固体废物主要为产品废包装、废离子交换树脂、

①废包装

产品烘干后采用人工包装，废包装材料产生量约为 2t/a。收集后交由物资回收单位综合利用。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），不沾染危险废物的废弃包装物属于一般工业固废，类别为其他废物，类别代码 336-001-07。

②废离子交换树脂

纯水制备过程中会产生废离子交换树脂，产生量约为 0.5t/a，收集后交由厂家回收处置。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废离子交换树脂一般工业固废，类别为其他废物，类别代码 336-001-99。

(3) 危险废物

本项目危险废物主要来自镀槽含渣废液、废化学品包装、废劳保用品、废滤芯、废活性炭，根据估算，本项目产生废滤芯产生量约为 0.8t/a，废活性炭产生量约为 1t/a，废危险化学品包装材料约 1.2t/a，废劳保用品约 0.1t/a。

生产过程中各生产线镀槽中含渣废液的产生量与企业的管理、工件、药剂添加情况相关，根据建设单位提供资料清理槽液时含渣废液产生量约为槽底 10~15cm 计算，本项目电镀生产线危险废物产生情况详见表 3.5-14。

表 3.5-14 本项目危险废物产生情况一览表

生产线	槽体名称	编号	危废名称	产生周期/个月	产生量 t/a
1#挂镀铜镍锡生产线	电解除油	S ₁₋₁	含渣废液	6	1.000
	活化	S ₁₋₂	含渣废液	6	0.625
	电解除油	S ₁₋₃	含渣废液	6	0.625
	活化	S ₁₋₄	含渣废液	6	0.625
	预浸	S ₁₋₅	含镍废渣液	12	0.188
	镀镍	S ₁₋₆	含镍废渣液	12	1.542
	活化	S ₁₋₇	含渣废液	6	0.438
	镀铜锡	S ₁₋₈	含铜废渣液	12	3.798
	中和	S ₁₋₉	含渣废液	6	0.375
	保护	S ₁₋₁₀	含渣废液	6	0.438
	退铜锡	S ₁₋₁₁	退镀废渣液	2	2.031
	退镍	S ₁₋₁₂	退镀废渣液	2	1.563

重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目

生产线	槽体名称	编号	危废名称	产生周期/个月	产生量 t/a
2#挂镀铜镍锡 生产线	电解除油	S ₁₋₁	含油废渣	6	1.000
	活化	S ₁₋₂	含酸废渣	6	0.625
	电解除油	S ₁₋₃	含油废渣	6	0.625
	活化	S ₁₋₄	含酸废渣	6	0.625
	预浸	S ₁₋₅	含镍废渣液	12	0.188
	镀镍	S ₁₋₆	含镍废渣液	12	1.542
	活化	S ₁₋₇	含酸废渣	6	0.438
	镀铜锡	S ₁₋₈	含铜废渣液	12	3.798
	中和	S ₁₋₉	含渣废液	6	0.375
	保护	S ₁₋₁₀	含渣废液	6	0.438
	退铜锡	S ₁₋₁₁	退镀废渣液	2	2.031
	退镍	S ₁₋₁₂	退镀废渣液	2	1.563

本项目危险废物产生情况详见表 3.5-15。本项目危险废物贮存设施情况详见表 3.5-16。

表 3.5-15 本项目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	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治 措施
1	含油废渣	HW17	336-064-17	3.25	电解除油槽	液态	油类、碱	6 个月	T/C	采用防渗漏桶收集暂存于车间危险废物暂存间，定期交有资质单位处置
2	含酸废渣	HW17	336-064-17	3.375	活化槽	液态	酸	6 个月	T/C	
3	含镍废渣液	HW17	336-054-17	3.688	预浸槽、镀镍槽	液态	镍	12 个月	T	
4	含铜废渣液	HW17	336-058-17	8.52	镀铜锡槽	液态	铜、锡	12 个月	T	
5	含渣废液	HW17	336-063-17	1.625	中和槽、保护槽	液态	酸、碱	6 个月	T	
6	退镀废渣液	HW17	336-066-17	7.188	退镍槽、退铜锡槽	液态	铜、镍	2 个月	T	
7	废滤芯	HW49	900-041-49	0.8	过滤机	固态	铜、镍	3 个月	T/In	
8	废活性炭	HW49	900-041-49	1	过滤机	固态	铜、镍	3 个月	T/In	
9	废化学品包装	HW49	900-041-49	1.2	化学品包装	固态	毒性化学品	每天	T/In	
10	废劳保用品	HW49	900-041-49	0.1	劳保用品	固态	毒性化学品	每天	T/In	

表 3.5-16 本工程危险废物贮存场所情况一览表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	含油废渣、含酸废渣、含镍废渣液、含铜废渣液、含渣废液、退镀废渣液、废滤芯、废活性炭、废化学品包装、废劳保用品	HW17 HW49	336-064-17、336-054-17、336-058-17、336-063-17、336-066-17、900-041-49	危废暂存间	9.7	防渗漏桶、防渗漏吨袋	8t	1 个月

3.5.3 污染物排放量汇总

本项目运营期污染物产生及排放情况详见表 3.5-17。

表 3.5-17 本项目运营期污染物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
废气污染物	电镀工艺废气	有组织	硫酸雾	t/a	1.436	1.292	0.144	经 25m 排气筒排入大气
			NO _x	t/a	0.308	0.123	0.185	
		无组织	硫酸雾	t/a	0.0756	0	0.0756	无组织排放至外环境
			NO _x	t/a	0.0162	0	0.0162	
	蒸汽锅炉燃烧废气		SO ₂	t/a	0.048	0	0.048	经 25m 排气筒排入大气
			NO _x	t/a	0.127	0	0.127	
			颗粒物	t/a	0.046	0	0.046	
废水污染物	生产、生活废水		废水量	m ³ /a	30723	10245.24	20477.76	经电镀加工点废水处理站处理达标后排入荣昌区板桥工业园区污水处理厂处理达标后排入池水河
			COD	t/a	5.803	4.779	1.024	
			NH ₃ -N	t/a	0.377	0.249	0.128	
			SS	t/a	1.979	1.774	0.205	
			石油类	t/a	0.205	0.191	0.014	
			总氮	t/a	0.682	0.477	0.205	
			总磷	t/a	0.072	0.063	0.009	
			总铜	t/a	0.24465	0.24241	0.00224	
			总锡	t/a	0.13367	0.11123	0.02244	
固体废物			总镍	t/a	0.10573	0.10549	0.00024	
	固体废物		危险废物	t/a	30.746	30.746	0	交有资质单位处置
			一般工业固废	t/a	2.5	2.5	0	收集后综合利用
噪声			生活垃圾	t/a	7.5	7.5	0	交环卫部门处置
			机械设备噪声	dB (A)	75~90	15~20	65dB(昼) 55dB(夜)	周边环境

3.5.4 非正常排放

3.5.4.1 废水

本项目产生的废水依托荣昌电镀加工点园区电镀废水处理站处理，若本项目在生产过程发生了事故排水或废水处理站不能正常运行时，本项目产生的废水均可以分类进入到废水处理站设置的事故池中，待排除事故后，废水再分类少量多次的打入到废水处理站处理系统中进行处理。由于项目依托园区的废水处理站和事故池，因此废水的非正常排放进行简要分析。

3.5.4.2 废气

本项目因设施故障、管理等原因发生非正常运行时，碱液喷淋塔处理效率降低，将会产生非正常排污。本次评价取处理设施非正常工况时净化效率降低为 30%，统计排气筒外排的主要污染物排放情况。

表 3.5-18 非正常排放废气污染源强一览表

排气筒	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放 速率 (kg/h)	单次持续时 间/h	年发生频 次	排放量 t/a
DA001	硫酸雾	8.38 (179.7)	0.168	1h	≤2	0.00024
DA001	氮氧化物	1.8 (38.5)	0.036	1h	≤2	0.00003

注：括号内浓度为折算为基准排气量浓度

3.6 清洁生产分析

3.6.1 电镀行业清洁生产技术要求

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部于 2015 年 10 月联合发布的《电镀行业清洁生产评价指标体系》进行评价。电镀行业生产过程清洁生产水平分为三个等级：I 级代表国际清洁生产先进水平；II 级代表国内清洁生产先进水平；III 级代表国内清洁生产基本水平。

3.6.2 清洁生产分析

3.6.2.1 生产工艺与装备要求

(1) 本项目在已批准设立的加工点内建设，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。本项目为自动挂镀生产线，符合要求。各镀槽后设有回收槽回收镀液，减少了污染物的排放。

(2) 本项目采用了节能的电镀装备，采用了先进设备生产线进行控制，减少了污染物的产生并减少了药剂及新鲜水用量；同时管理上及时补加和调整溶液，定期倒槽除渣，保证了生产质量。

(3) 清洗方式选择多级逆流清洗等减少了新鲜水消耗量，以及废水污染物的排放；设置生产用水计量装备。项目使用电等清洁能源，采用高频开关电源等节能措施，生产线实现遥控控制。

(4) 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，车间作业面和污水排放管均采用防腐防渗材料制作，生产作业地面及污

水系统具备完善的防腐防渗措施。本项目各类镀槽均安装在离地坪面 40cm 以上的架空平台上。车间地坪自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层，其中物流过道的地坪的表面还特别增加了一层耐磨保护层，以防止物流运输过程造成防水层破损。

3.6.2.2 资源消耗、综合利用指标

根据项目水平衡计算，本项目生产废水回用率为 46.1%，水重复利用率为 71.7%。镀镍的利用率约 92.59%，镀铜的利用率约 83.32%，镀锡的利用率约 81.51%。

3.6.2.3 污染物产生指标

本项目运营期产生的废水依托园区污水处理站处理，使排放的污染物得到有效治理，满足达标排放要求；生产过程中产生的危险废物收集后由园区统一存放，最终送有资质的危废处理单位处置。

同时项目采取以下措施减少重金属的废水的产生。1、镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间；2、镀槽沿侧设置散水收集平台使工件带出散水回流；3、相邻镀槽间进行无缝焊接，不留缝隙；4、工件出镀槽时采用回收槽进行回收槽液等。

3.6.2.4 环境管理方面

本项目位于电镀集中加工点内，加工点运营有专人负责环境方面的问题，尤其生产废水处理站环境管理制度健全、原始记录及统计数据齐全；同时企业也将有专人负责环境及清洁生产的管理，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理，有专门的废气治理设施，有能耗水有考核，对产品合格率有考核，将进一步完善安全、环保等相关手续，以满足清洁生产要求。

3.6.3 清洁生产等级

3.6.3.1 指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

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

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

如式（1）所示，若指标 x_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为 100，否则为 0。

3.6.3.2 综合评价指数计算

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

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

式中， w_i 为第 i 个一级指标的权重， ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重， m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。

3.6.3.3 企业清洁生产等级

本项目评价指标体系采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到Ⅲ级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。

对电镀企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。

根据目前我国电镀行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见表 3.6-1。

表 3.6-1 电镀行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

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

本项目清洁生产按综合电镀类分别进行分析，本项目综合评价指数 Y_{II} 为 98.4，且限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上。因此，本项目清洁生产水平为国内清洁生产先进水平。

表 3.6-2 本项目清洁生产评价指标及级别（综合电镀类）

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	
									指标	等级/分值
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺①		0.15	1. 民用产品采用低铬⑨或三价铬钝化 2. 民用产品采用无氰镀锌 3. 使用金属回收工艺 4. 电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	1. 民用产品采用低铬⑨或三价铬钝化 2. 民用产品采用无氰镀锌 3. 使用金属回收工艺		本项目采用了镀液回收槽金属回收工艺	II 级
2			清洁生产过程控制		0.15	1. 镀镍、锌溶液连续过滤 2. 及时补加和调整溶液 3. 定期去除溶液中的杂质	1. 镀镍液连续过滤 2. 及时补加和调整溶液 3. 定期去除溶液中的杂质		镀镍溶液连续过滤；及时补加和调整溶液；定期去除溶液中的杂质	II 级
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施②，70%生产线实现自动化或半自动化⑦	电镀生产线采用节能措施②，50%生产线实现自动化或半自动化⑦	电镀生产线采用节能措施②	电镀生产线采用节能措施，生产线实现自动化	II 级
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流水洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施	根据工艺选择逆流水洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置		根据工艺选择均采用逆流水洗，无单槽清洗，设置有用水计量装置	II 级
5	资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量③	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	5.1	I 级
6	资源综合利用指标	0.18	锌利用率④	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75	/	/
7			铜利用率④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	83.32	II 级
8			锡利用率④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	81.15	II 级
9			镍利用率④	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	92.59	II 级
			装饰铬利用率④	%	0.8/n	≥60	≥24	≥20	/	/

重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目

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	
									指标	等级/分值
10			硬铬利用率④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥70	/	/
11			金利用率④	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	/	/
12			银利用率④（含氰镀银）	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	/	/
13			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	71.1	I 级
14			*电镀废水处理率⑩	%	0.5	100			100	II 级
15	污染物产生指标	0.16	有减少重金属污染物污染预防措施⑤		0.2	使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施		至少使用三项减少镀液带出措施	镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间、科学装挂镀件、镀槽间装导流板、增加镀液回收槽	II 级
			*危险废物污染预防措施		0.3	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单			符合	II 级
16	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施⑥		1	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录		设置化验室，有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录	II 级
17	管理指标	0.16	* 环境法律法规标准执行情况		0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			符合	II 级
18			* 产业政策执行情况		0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			符合	II 级
19			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		本次环评要求按 I 级要求执行	II 级
20			*危险化学品管理		0.10	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			符合	II 级
21			废水、废气处理设施运行管理		0.1	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立	电镀废水分类收集；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水	/

重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目

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	
									指标	等级/分值
						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	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	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	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	
22			* 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			符合	I 级
23			能源计量器具配备情况		0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准			符合	I 级
24			* 环境应急预案		0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			项目完成后，将制定环境风险应急预案等相关制度和规定，并定期开展环境应急演练	I 级

注：带“*”号的指标为限定性指标。

- ①使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换法回收、膜处理回收、电镀污泥交有资质单位回收金属等方法。
- ②电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10% 并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。
- ③“ 每次清洗取水量 ” 是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流水洗按级数计算清洗次数。
- ④镀锌、铜、镍、装饰铬、硬铬、镀金和含氰镀银为七个常规镀种，计算金属利用率时 n 为被审核镀种数；镀锡、无氰镀银等其他镀种可以参照“铜利用率”计算。
- ⑤减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响产品质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热镀槽除外）、在线或离线回收重金属等。
- ⑥提高电镀产品合格率是最有效减少污染物产生的措施，“有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录”是指使用仪器定量检测镀液成分和主要杂质并有日常运行记录或委外检测报告。
- ⑦自动生产线所占百分比以产能计算；多品种、小批量生产的电镀企业（车间）对生产线自动化没有要求。
- ⑧生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氰化氢、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。

重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目

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	
									指标	等级/分值
⑨低铬钝化指钝化液中铬酐含量低于 5g/l 。										
⑩电镀废水处理量应≥电镀车间（生产线）总用水量的 85% （高温处理槽为主的生产线除外）。										
⑪非电镀车间废水：电镀车间废水包括电镀车间生产、现场洗手、洗工服、洗澡、化验室等产生的废水。其他无关车间并不含重金属的废水为“非电镀车间废水”。										

3.6.4 清洁生产结论及建议

3.6.4.1 结论

本项目从原料的采购、能耗水平、物料消耗水平、水的重复利用以及污染物的产生与排放方面都有一定的先进性。根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015年），项目清洁生产水平达到Ⅱ级，即国内先进生产水平。

3.6.4.2 建议

为了进一步提高清洁生产水平，建议企业管理的制度化、规范化，使企业按照现代化标准管理。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。

3.7 污染物排放总量控制

3.7.1 总量控制指标

根据国家及重庆市环境管理有关要求，结合项目排污特征，确定本项目污染物排放总量控制和考核因子如下：

总量控制因子：COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物

考核因子：SS、石油类、总氮、总磷、总铜、总锡、总镍、颗粒物、硫酸雾

3.7.2 污染物排放总量核定及建议指标

本项目符合国家产业政策，清洁生产属于国内先进水平，正常工况下，污染物稳定达标排放，区域环境质量符合环境功能区达标要求，以此为基础核定污染物排放总量，核算结果见表 3.7-1。

表 3.7-1 污染物排放总量核定及建议指标

指标类别		指标名称	本项目最终排放量（t/a）
总量控制指标	废水	COD	1.024
		氨氮	0.128
	废气	二氧化硫	0.048
		氮氧化物	0.312
总量考核指标	废水	SS	0.205
		石油类	0.014
		总氮	0.205
		总磷	0.009
		总铜	0.00224
		总锡	0.02244
		总镍	0.00024
	废气	硫酸雾	0.144
		颗粒物	0.046

3.7.3 污染物总量解决途径

本项目为挂镀镍铜锡（仿金镀），位于荣昌电镀集中加工点，属于荣昌电镀集中加工点规划加工镀种，总表面处理面积为 15 万 m²，未突破核定电镀规模，因此，本项目污染物排放总量指标来源根据《荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见“渝环函〔2016〕397 号”，电镀集中加工点核定总量指标、考核指标以及现有企业占用总量指标情况详见表 3.7-2。

表 3.7-2 加工点总量指标使用情况（废水） 单位：t/a

序号	企业名称	COD	氨氮	总铬	六价铬	总锌	石油类	总镍	总铜	总磷
1	重庆玉带路工业科技有限公司	0.3990	/	/	0.000002	0.0030	0.0071	/	/	/
2	重庆市荣昌区明亮电镀有限公司	0.6324	0.115	0.0004	0.0019	0.0035	0.0217	0.0004	0.0012	0.0072
3	重庆市鸿松金属表面处理有限公司	0.8738	0.1624	0.0006	0.0001	0.0042	0.0317	0.00004	/	0.0106
4	重庆市荣昌区昌大电镀厂	0.8189	0.1535	0.0008	0.0002	0.0017	0.0307	0.0002	0.0006	0.0102
5	重庆天华表面处理有限公司	0.753	0.141	0.0011	0.0002	0.0017	0.028	0.0001	0.0003	0.0006
6	重庆思昱兴电子材料有限公司	0.097	0.018	/	/	/	/	/	/	/
7	重庆元勋金属表面处理有限公司	1.2768	0.2394	0.0015	0.0003	0.0037	0.0479	0.0003	0.0012	0.0160
8	重庆东矩金属制品有限公司	1.9111	0.3284	/	/	/	0.0657	0.0004	/	0.0219
9	重庆昂美电镀有限公司	0.5625	0.0563	0.0018	0.0003	0.0061	0.0113	0.0003	0.0021	0.0056
10	重庆方金电镀有限公司	0.3880	0.0369	0.0001	0.00002	0.0003	0.0074	/	/	0.0037
11	重庆市真诚电镀有限公司	0.2304	0.0261	0.00031	0.00006	/	0.00522	0.00004	/	0.00174
12	重庆涵鑫机械制造有限公司	0.477	0.027	0.00132	0.00031	/	0.003	0.00021	0.00082	0.003
现有企业合计		8.4199	1.304	0.00793	0.003392	0.0242	0.25972	0.00199	0.00622	0.08054
园区规划环评指标		24.932	2.493	0.024	0.005	0.066	0.359	0.005	0.022	0.23
园区剩余总量		16.5121	1.189	0.01607	0.001608	0.0418	0.09928	0.00301	0.01578	0.14946
本项目总量		1.024	0.128	/	/	/	0.014	0.00024	0.00224	0.009
总量指标符合性		符合	符合	/	/	/	符合	符合	符合	符合

表 3.7-3 加工点总量指标使用情况（废气） 单位：t/a

序号	企业名称	废气排放情况（t/a）					
		氯化氢	铬酸雾	硫酸雾	氮氧化物	二氧化硫	颗粒物
1	重庆玉带路工业科技有	0.079	/	/	7.062	4.036	20.609

重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目

序号	企业名称	废气排放情况 (t/a)					
		氯化氢	铬酸雾	硫酸雾	氮氧化物	二氧化硫	颗粒物
	限公司						
2	重庆明亮电镀有限公司	0.1797	0.0006	/	0.163	0.041	0.013
3	重庆市鸿松金属表面处理有限公司	0.0035	0.0001	/	0.143	0.036	0.011
4	重庆市荣昌区昌大电镀厂	0.0773	0.0003	/	0.222	0.056	0.017
5	重庆天华表面处理有限公司	0.0084	0.0003	0.0594	0.123	0.031	0.01
6	重庆思昱兴电子材料有限公司	0.034	/	0.0006	/	/	/
7	重庆元勋金属表面处理有限公司	0.015	0.0005	0.0391	0.025	0.007	0.003
8	重庆东矩金属制品有限公司	/	/	0.1463	0.246	0.062	0.025
9	重庆昂美电镀有限公司	0.1084	0.0001	0.0993	1.329	0.1231	0.1087
10	重庆方金电镀有限公司	0.0871	/	/	/	/	/
11	重庆市真诚电镀有限公司	0.01	0.00004	0.028	/	/	0.144
12	重庆涵鑫机械制造有限公司	0.298	0.00046	0.169	0.01944	0.0027	0.00184
现有企业合计		0.9004	0.0024	0.5417	9.33244	4.3948	20.94254
园区规划环评指标		2.1978	0.009	2.8457	16.67	5.53	27.0189
园区剩余总量		1.2974	0.0066	2.304	7.33756	1.1352	6.07636
本项目总量		/	/	0.144	0.312	0.048	0.046
总量指标符合性		/	/	符合	符合	符合	符合

根据分析，本项目拟排放污染物总量指标均在荣昌电镀加工点规划环评核定总量控制指标范围内，符合《荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见“渝环函〔2016〕397号”相关要求，本项目总量来源指标可行。

本项目涉及的重金属污染物为镍，不属于铅、汞、镉、铬和类金属砷等重点重金属污染物，符合《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）相关要求。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

荣昌区位于重庆市西部，东经 105°17'-105°44'，北纬 29°15'-29°41'，东北方邻大足区，东南方邻永川区，南面邻四川泸州市，西南方与四川隆昌县毗邻，西北方靠内江，北与四川安岳县接壤，成渝铁路、成渝公路、成渝高速公路横贯全境，境内有火车站 4 个，高速公路出入口 3 个，距重庆主城区 88km，距成都市区 246km，距西南到广西北海的出海大通道 28km，交通便利。

重庆荣昌国家级高新技术产业开发区包括板桥组团、广富组团、荣隆组团。荣昌电镀集中加工点位于板桥组团，邻近成渝高速公路荣昌出入口、老成渝公路及成渝铁路，具有优越的区位优势。

本项目位于荣昌电镀集中加工点已建 11#标准厂房第三层车间。

4.1.2 地形、地貌及地质

4.1.2.1 地形地貌

荣昌区全境地貌以浅丘为主，土地肥沃，地势起伏平缓，平均海拔 380 米，山岭南有古佛山（主峰三层岩海拔 711.3 米，为全区最高点），中有螺罐山，北有铜鼓山。

荣昌区地势西北高，东南低，以中部的龙集、仁义为界，将全区分为两部分，南面以古佛山和螺罐山及濑溪河形成两山夹一沟，海拔高程一般为 300~500 米，最高山峰三层岩海拔高程 711.3 米，最低河谷为 292.5 米（清江镇濑溪河出境处），相对高差 400 米以上；北面以盘龙台地为主，逐步向北倾斜，海拔高程在 315~415 米之间。根据地质构造，水的侵蚀切割，地貌类型有背斜低山，低丘中谷，山麓单斜丘陵、方山中丘、坪状中丘、低山宽谷和河谷阶地七种类型。清流河流域位于荣昌区西北部，按四川地质构造分区，属川中平缓褶皱区。

本项目所在地位于板桥组团南部工业拓展区，南部工业拓展区内地形开阔，地势起伏变化不大，地势东北高西南低，高程在 315~360m 之间，相对高差 45m，属构造—剥蚀切割形成的丘陵地貌。

4.1.2.2 地质构造

荣昌区位于四川盆地东南部，为典型的红层丘陵地区，大部份地区为丘陵，少数为低山。区域地质构造上属川东褶皱带和川中褶皱带。螺观山背斜以北地区属川中褶皱带，以南地区（包括螺观山背斜）属川东褶皱带。螺观山背斜为北北东向呈雁行排列的隔挡式条形褶皱，背斜褶皱紧密，轴部断裂比较发育，向斜褶皱宽缓，断裂不发育，川中褶皱带主要是龙女寺旋卷构造，褶皱平缓，地层倾角一般 $1^{\circ}\sim 5^{\circ}$ ，断裂不发育。区内基岩裂隙的发育受构造和岩性控制，背斜和向斜轴部或近轴部一般发育纵张和横张两种构造裂隙。侏罗系砂岩、泥岩互层，浅部泥岩发育风化裂隙带，而砂岩层中的风化裂隙不甚发育。薄层至厚层块状砂岩的构造裂隙发育，裂隙间距多在 1m 左右，发育方向多与岩层走向一致，倾角近垂直，裂面粗糙，裂隙宽度小，一般有泥质充填。巨厚至块状砂岩的裂隙以张性为主 裂隙面平直或粗糙，裂隙间距多在 3~5m，裂隙面倾角多在 $70^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 间。

区内出露地层为中生界沉积岩，以侏罗系红层为主，红层分布面积占全县的 97.83%。区域含水岩组主要包括：①三叠系须家河组：分布于螺观山及古佛山背斜轴部，由页岩、砂岩与煤层组成；②侏罗系自流井组：分布于背斜两翼及轴部，以紫红色泥岩为主夹黄色页岩，厚度 257~413m；③侏罗系新田沟组：分布于各背斜两翼，为紫红色、灰绿色、黄绿色粉砂质泥岩、钙质泥翼岩夹砂岩细砂岩，厚度 207~212m；④侏罗系下沙溪庙组：呈环状分布于各背斜翼部，岩性为暗紫红色泥岩与不稳定的粉细砂岩互层，厚度 104~103m；⑤侏罗系上沙溪庙组：棕红色、紫红色泥岩普遍泥岩与不稳定的长石石英粉细砂岩互层，泥岩普遍含钙质及钙质结核；⑥侏罗系遂宁组：广泛分布在区域内，主要为棕红色泥岩、砂质泥岩夹薄层粉砂岩透镜体，泥岩间含薄膜状、结核状石膏，溶蚀后形成溶孔及溶隙，厚 150~310m；⑦侏罗系蓬莱镇组：为灰白色、紫灰色中厚层状细粉粒钙质长最大残留厚度砂岩与紫红色泥岩等厚互层，最大残留厚度 110m。

场内构造属石燕桥-螺观山背斜南东翼，岩层呈单斜产出，产状： $148^{\circ}\angle 6^{\circ}$ 。据现场踏勘及邻区资料表明，场内共发育两组裂隙：其中一组产状为 $315^{\circ}\angle 70^{\circ}$ ，裂面呈黄褐色，平整，无充填，间距 1.00-4.50m，延伸 1.00-3.00m，张开度 1-3mm，属硬性结构面；另一组产状为 $128^{\circ}\angle 60^{\circ}$ ，间距 0.20-1.00m，延伸 0.10-1.00mm，张开度 1-3mm，裂面凹凸不平，见少量粉质粘土充填，结合一般，属硬性结构面。场地

内总体裂隙不发育。

4.1.2.3 地层岩性

场内地层结构自上而下为：第四系全新统素填土（ Q_4^{ml} ）、残坡积粉质粘土（ Q_4^{el+dl} ），及侏罗系中统沙溪庙组(J2S)基岩组成。现分述如下：

素填土(Q_4^{ml})：褐灰色。主要由泥岩，砂岩碎块石、粉质粘土、细砂等组成，碎块石最大粒径可达 0.85m，土石比约 9:1-7:3，松散，局部稍密，稍湿，回填时间约半年左右。该层在场地内分布厚薄不均匀，主要分布于场地南侧、西侧，厚度约 0.00(ZY16)-5.82m(ZY7)。

粉质粘土（ Q_4^{el+dl} ）：褐灰色。主要由粘粒组成，呈可塑状态，可搓成 1-3mm 左右的土条，手捻稍有砂感，干强度中等，韧性中等，稍有光泽反应，无摇晃反应，上部含少量有机腐质物，有臭味。该层在场地内分布厚薄不均匀，厚度约 0.00(ZY16)-6.53m(ZY43)。

侏罗系中统沙溪庙组基岩(J2s)：基岩岩性主要为砂岩和泥岩互层。按风化程度可划分为强风化带基岩和中等风化带基岩。

泥岩(J2s-MS)：褐红色。主要由粘土矿物组成，具泥质砂状结构，中厚层状构造，含砂岩、灰绿色团块。

砂岩(J2s-Ss)：灰青色，黄褐色。主要由长石、云母、石英等矿物组成，细中粒结构，中厚层状构造，泥质胶结。

强风化带基岩(J2s)：岩性为泥岩和砂岩，泥岩呈紫红色，砂岩呈灰褐色。结构构造不清晰，风化裂隙较发育，手可折断，岩石破碎,岩芯呈碎块状，少量短柱状。分布于整个场地，厚度约 1.04—2.34m。

中等风化带基岩(J2s)：岩性主要为砂岩和泥岩，泥岩呈紫红色，砂岩呈灰色、黄褐色。结构构造较清晰，构造裂隙总体不发育，岩石较完整，断口新鲜，岩芯呈柱状，节长 5-45cm，泥岩稍软，砂岩强度较高，该层钻孔未揭穿。

4.1.3 水文地质条件

4.1.3.1 评价区水文地质单元

根据《重庆江特表面处理有限公司新建厂房岩土工程勘察报告》（直接详勘 2011008）以及现场调查资料，受地层岩性、构造以及地形地貌的控制，荣昌电镀集

中加工点划分出 1 个水文地质单元，北以峰高河为界，西以濑溪河为界，南以池水河为界，东以五马坪、云龙寺和杨李湾所在地为界，范围内潜层地下水类型主要为沙溪庙组风化带基岩裂隙水，评价范围为 23.19km²。

4.1.3.2 地下水埋藏及赋存特征

场地地层结构上覆为第四系全新统人工填土（素填土）和残坡积粉质粘土，下伏基岩为侏罗系中统沙溪庙组泥岩和砂岩，粉质粘土、泥岩为相对隔水层，砂岩、素填土为相对透水层，有一定赋水条件；出水量 0.62t/h 水位稳定，估算涌水量为 14.9t/d。通过钻孔水位观察：原地形为浅丘顶部的钻孔深度范围内无地下水；原地形为沟谷的地下水量较大，地下水位在 4.50-8.30 m 之间。据场地岩土工程条件，无统一水位，水量随大气降水及地表水的补给量大小而成正比变化，向地势较低处顺向排泄。

（1）第四系全新统残坡积层（Q₄^{el+dl}）松散岩类孔隙水

主要分布于斜坡下部松散堆积物中，受堆积层厚度、补给条件影响大，多属季节性包气带上层滞水，主要接受地表水、降水补给，向地势低洼处排泄；与河水互补关系，具统一的潜水面，潜水面随大气降水和河水位的升降而变化。

（2）基岩裂隙水（J_{2s}）

评价区基岩裂隙水分为风化网状裂隙水和构造裂隙水两个亚类。风化网状裂隙水主要分布在侏罗系中，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。构造裂隙水主要为深层地下水，属构造变动产生的构造裂隙中赋存的地下水。据区域水文地质资料调查情况，评价区基岩裂隙水主要为风化网状裂隙水亚类，由于基岩的裂隙在岩层中所能占有的赋存空间有限，因此富水性相对较差，属水量贫乏区；且受到裂隙通道在空间上的展布具有明显的方向性的影响，地下水水位变化较大，无统一水面，水量变化也比较大。

4.1.3.3 地下水补给、径流、排泄条件

本次评价区域受场地地形和岩性的控制，园区范围内回填土下覆盖层为含水的粉质粘土层，但原挖方区内粉质粘土层未贯通全场，下覆基岩为砂质泥岩及砂岩。其中素填土结构松散，透水性好，利于地表水下渗后沿基岩面及粉质粘土层层面向

低处排泄。在粉质粘土缺失地段，场地地表水经回填土下渗到基岩面，一部分沿基岩面往场地最低处的西北峰高河方向排泄，一部分下沿透水砂岩下渗形成深层潜水。粉质粘土覆盖层地段，场地地表水经回填土下渗到沿粉质粘土层层面由南北向中间最后沿场地最低处的西北峰高河方向排泄；一部以孔隙水的状态赋存于填土层中，地下水受天气影响较大。浅部基岩裂隙水主要存在岩层强风化层中，现场勘查为揭露深层潜水。

受场地地形和岩性的控制，园区场地地下水类型有第四系土壤孔隙水和浅部基岩裂隙水两类，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，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。

浅部基岩裂隙水主要为红层裂隙水，地下水为大气降水补给，但补给有限，径流途径短，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。

评价区相对独立水文单元主要河流为峰高河和池水河，峰高河和池水河下游河道曲折且切割较浅，充分的接受区域内地表水汇集，常年有水。峰高河和池水河上游区域及下部局部沟深山陡区域，在降雨时雨水渗透量较小且补给基本为降雨，地势陡高，径流途径较短，地下水主要以泉的形式排泄。峰高河和池水河靠近濑溪河平缓区域，在降雨时雨水渗透量较多，径流途径较长，地下水以机井、民井的形式排泄。

综上，评价区内地下水排泄方式分为松散岩类孔隙水排泄方式、红层裂隙水浅层排泄方式。

4.1.3.4 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以下特点：

前部基岩裂隙水，区内边界较陡地带，地形坡度大，地下水以径流运动为主，受气候降水量影响，年水位变幅较大而不均，水质优良；在地势平缓地带，年水位

变幅相对较小，水质随季节变化相对不明显，同时由于地势平坦，地下水径流更新相对缓慢，一旦污染水质不易清除，一部分随着砂岩、泥岩界面或风化带界线径流，再受到地层岩性和地形地貌的控制，就近排泄或在地势低洼处以下降泉的方式向附近的溪沟排泄，受裂隙展布规律控制，无统一水面；较深部的碎屑岩层间裂隙水主要受到地层岩性和地质构造的控制，基本与岩层倾向一致的方向径流，在区内较低的侵蚀基准面以下降泉或浅层民井探挖至露头点的方式排泄，根据现场调查，该类水在区内的排泄处相对甚少，多呈现出地下径流状态而少见排泄现象。

松散岩类孔隙水，该层地下水离地表较近，埋藏较浅，主要通过河流排泄，同时也有一部分通过蒸发和蒸腾作用排泄。

4.1.3.5 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。

本次评价范围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，加工点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。

4.1.4 地表水

荣昌区境内水系发达，共有大小溪河 151 条，多属沱江水系，嘉陵江水系仅 3 条小溪。境内流经的最大河流为濑溪河，是荣昌生产、生活的主要水源和纳污水体，其中荣昌段长约 51.5km，由路孔入境，于高洞出境，最终经泸县汇入沱江。濑溪河流域面积 708km²，多年平均流量 20.6m³/s，平均径流量 2.721 亿 m³(1981 年 7 月 3 日，洪峰流量高达 20306m³/s)，流速 3.16m/s，平均坡降 0.91‰，枯水期多年平均流量 3.5m³/s，平均水面宽 50m，水深 4~12m 不等。园区北侧有荣峰河，于峰高镇转龙桥村入境，于县城北弥陀桥汇入濑溪河。荣峰河自东向西流经规划区，河道宽 10-15m，水面落差较小，水流缓慢，平均径流量 2080 万 m³，年平均流量 0.66m³/s，平均流速 0.39m/s，20 年一遇最高洪水位 321.48m，园区西南侧为池水河（又名护城河），河道宽度约 10-20m，两侧主要是自然斜坡形成的土堤、石堤。枯水季节水深 0.9-2.5m，常年有流水。河水常年水位为 309.00m，20 年一遇洪水位 319.94m。池水河落差较小，水流缓慢，平均径流量 1976 万 m³，年平均流量 0.63m³/s，平均流速

0.37m/s。于县城西蔡家沟汇入濑溪河。

本项目废水依托加工点电镀污水处理站处理后排入荣昌区板桥工业园区污水处理厂处理后排入池水河，流经约 5km 后汇入濑溪河。

4.1.5 气候、气象

荣昌区属中亚热带湿润季风气候区，受四川盆地气候和云贵高原气候的相互影响，全区气候温和、热量丰富、光照充足、无霜期长、冬短夏长、四季分明。冬春季雨量较少，秋季常多绵雨、夏季雨量多量大，全年降雨量充沛，降雨集中，雨热同季，多以偏北风为主。

荣昌区属亚热带季风性湿润气候区，具有冬暖、春早、夏热的气候特征，主要表现为气候温和、雨量充沛、光照适宜、四季分明、风速小、湿度大、云雾多、日照少、无霜期长等特点。年平均气温 17.6℃，有观测记录以来，日极端最高气温为 42.0℃，日极端最低气温-3.4℃；年平均降水量 1099mm，无霜期 327d，年均相对湿度 82%，年平均日照时 1282h。当地常年主导风向 C26.3%，其次为 NNE9.5%，多年均风速约 1.0m/s。

4.1.6 土壤

荣昌区拥有土地总面积 107495.70 公顷，其中有耕地 63121.09 亩。荣昌属中亚热带四川东北部盆地山地黄壤区，荣昌区土壤普查结果表明，全区发育有 4 个土类：水稻土、紫色土、冲积土、黄壤土，6 个亚类、20 个土属、70 个土种、135 个变种。由于岩层、地形的复杂组合和人为耕种对土壤的强烈干预，土壤类型多种多样，在一个区域内往往形成众多土种相互间插交错的复区分布。从土壤的水平地带性分布来看，流域地处黄壤地带。流域内主要的土壤类型有黄壤、紫色土、潮土和水稻土。但是，流域内土壤受地方性因素（主要是地质岩性）的影响很突出，使得紫色土在流域内分布面积最大。

4.1.7 生态环境

4.1.7.1 生态功能区划

根据《重庆市生态功能区划（修编）》（2008），重庆市生态功能区重新划分为 5 个一级区，在一级区划分的基础上，依据生态系统的相似性与环境敏感问题的差异性及其主导生态服务功能的重要性特点，将重庆市生态功能区划分为 9 个二级

区，14 个三级区。荣昌电镀集中加工点所在区域属于渝西方山丘陵营养物质保持一水体保护生态功能区（三级区），该三级区属于渝西丘陵农业生态亚区（二级区），渝中—西丘陵—低山生态区（一级区）。

渝西方山丘陵营养物质保持一水体保护生态功能区（三级区），包括合川区、潼南县、铜梁县、大足县、双桥区和荣昌县，幅员面积 7787.21km²。地貌以丘陵和平原为主，森林覆盖率也较低。区内主要河流有嘉陵江、渠江、涪江、濑溪河、窟窿河、怀远河等，多年平均地表水资源量 144.6 亿 m³。亚热带气候，雨热同季，降水充沛，全年适合农作物生长。煤、天然气、盐、铝土等矿产储量丰富，有大足石刻、钓鱼城、龙水湖等丰富的旅游资源。

主要生态环境问题为缺水较严重，建设用地占用耕地面积大，森林覆盖率低，农村面源污染和次级河流污染较为严重，农业的生态环境保护和城郊型生态农业基地建设的压力较大，矿山生态环境破坏和地质灾害普遍。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。

4.1.7.2 动物资源

荣昌区地势平坦，全区域受人为影响大，动物资源主要有猪、水牛、黄牛、马、骡、山羊、兔、鸡、鸭、鹅、狗、猫、蛇、鲤鱼、鲫鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鳊鱼、马口鱼、黄鳝、泥鳅、鳖等。荣昌区境内野生动物不多。据查有兽类 5 目 8 科 9 种，鸟类 9 目 14 科 17 种，两栖爬行类 8 种。国家保护的动物有 4 种：灰鹤、岩鹰、鹞鹰、长脚秧鸡等。

荣昌区水生动物常见的经济鱼类有 10 多种，以鲤科占优势，其中以草鱼、鲢鱼、鲤鱼、鲫鱼、黄颡鱼、大口鲶和长薄鳅等 7 种所占比重最大，占渔获物总量的 95% 以上。

4.1.7.3 植物资源

荣昌区 2017 年全区森林面积 38719.5 公顷，森林覆盖率 35.9%。全区成片森林植被主要分布在南部古佛山和螺罐山两个低山区，多为人工针叶纯林，全区原生植被已遭破坏，现有森林植被多是人工培育而成，天然起源的有马尾松、竹类、柏、栎类等四个主要群系。现有树木资源 59 科 100 属 152 种。

4.1.7.4 矿产资源

荣昌现已发现的矿产资源有 10 多种，主要是煤炭、天然气、陶土、页岩、石灰岩、建材砂岩、石英岩和矿泉水等。煤炭可开采储量 9600 万吨，年产原煤 185 万吨，精煤 50 万吨；天然气可开采储量 10 亿立方米；石灰岩探明储量为 1300 万吨；陶粒页岩探明储量为 3 亿吨，可以作日用陶、工艺美术陶、优质建筑陶的原料。

4.2 环境质量现状调查与评价

本次评价地下水、土壤环境质量现状评价引用重庆市九升检测技术有限公司出具的《电镀集中加工点土壤和地下水自行监测项目》(九升(检)字[2021]第 WT09064-1 号)中监测数据；环境空气、地表水、噪声环境质量现状评价引用重庆厦美环保科技有限公司出具的《电镀集中加工点环境质量监测项目》(厦美[2022]第 HP116 号)。引用的监测数据均在 3 年有效期内，因此引用数据有效。

4.2.1 环境空气

4.2.1.1 达标区判定

本次评价根据《2021 年重庆市生态环境状况公报》对荣昌区环境空气质量进行达标判定，环境空气质量统计结果详见下表。

表 4.2-1 环境空气质量监测及评价结果统计 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	评价指标 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	达标情况
PM ₁₀	年平均浓度	70	64	91.4	达标
SO ₂	年平均浓度	60	10	16.7	达标
NO ₂	年平均浓度	40	23	57.5	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	35	39	111.4	超标
O ₃	8 小时平均浓度的第 90 百分位数	160	148	92.5	达标
CO (mg/m^3)	24 小时平均浓度的第 95 百分位数	4.0	1.0	25.0	达标

根据统计数据，2021 年重庆市荣昌区环境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 和 O₃ 浓度均达到国家环境空气质量二级标准，PM_{2.5} 年均值超过《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准，荣昌区为环境空气质量不达标区。

4.2.1.2 环境空气质量达标规划

根据《重庆市荣昌区空气环境质量达标规划》（2018-2025 年），规划目标为：到 2025 年，全面建立以改善环境质量为核心的大气管理体系；主要气污染物排放量持续稳定下降；全区空质改善，优良天数逐年提高；主要污染物二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧及一氧化碳年均浓度全面达到国家空气质量二级标准。

达标方案中的主要措施如下：

①调整能源结构，加强能源清洁化利用：包括的措施有实施煤炭消费总量控制、大力增加清洁能源供给、加强煤炭清洁高效利用、加强高污染燃料禁区管理、积极发展绿色建筑。

②优化产业布局和结构，化解落后产能：包括的措施有优化产业布局、加大落后产能淘汰力度、推进产业转型升级。

③深化固定源治理，减少企业污染物排放：包括的措施有强化主要大气污染物总量控制、深化重点行业达标治理、加强小散乱企业大气污染综合整治、开展挥发性有机物排放控制、强化污染源监管。

④强化面源整治，提升城市管理水平：包括的措施有加强道路扬尘控制，严格施工场地扬尘管理，控制生产经营中的扬尘、粉尘、烟尘，减少城市裸露土地，加强餐饮业油烟污染防治。加强餐饮业油烟污染防治。加强餐饮业油烟污染防治。加强餐饮业油烟污染防治。加强餐饮业油烟污染防治，推进露天焚烧整治和秸秆综合利用。

⑤加强移动源污染防治，推进车油路综合防控：包括的措施有加强车辆环保管理、加快柴油车和老旧辆淘汰更新、加强非道路移动机械污染控制、大力发展绿色交通体系、推进油品配套升级。

⑥加强能力建设，提高环境治理精细化水平：包括的措施有深化区域大气联防联控、增强大气环境监管能力。

据测算，预计到 2025 年，能源清洁利用工程削减 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 分别为 28.3 吨、2.2 吨、165.4 吨、110 吨；工业污染防治工程能削减 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 分别为 910.8 吨、472.8 吨、589.8 吨、400.8 吨；面源污染防治工程能削减 SO₂、

NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 分别为 46.7 吨、257.5 吨、1025.5 吨、794.8 吨；移动源污染防治工程可削减 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 分别为 2.9 吨、35.4 吨、16.2 吨、11.3 吨。通过方案工程项目的实施，预计削减 SO₂ 988.7 吨、NO_x 767.9 吨、PM₁₀ 1996.9 吨和 PM_{2.5} 1316.9 吨，将在 2025 年排放量的基础上分别削减 17.1%、13.7%、24.4%、31.2%，大于 2025 年的削减目标，削减目标可达。

荣昌区执行相应的整治措施后，可改善区域环境质量达标情况。

4.2.1.3 其他污染物环境质量现状

为了解园区环境空气质量现状，本次评价硫酸雾环境空气质量现状引用《电镀集中加工点环境质量监测项目》（厦美[2022]第 HP116 号）所做环境空气质量跟踪监测数据，监测时间 2022 年 5 月 22 日~2022 年 5 月 28 日。

监测点：E1 监测点位为荣昌区职业教育中心新校区，位于本项目西南侧约 850m；E2 监测点位为加工点北侧，位于本项目北侧约 380m。

监测因子：硫酸雾。

监测频次：连续监测 7 天，每天 4 次。

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，监测至今，区域大气环境质量未发生重大变化，引用监测数据具有代表性。

采用标准指数法进行环境空气质量进行现状评价。

其计算公式为：

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

式中：P_i—最大地面浓度占标率，%；

C_i—污染物最大地面浓度，mg/m³；

C_{oi}—环境空气质量标准，mg/m³。

环境空气质量监测结果见表 4.2-2。

4.2-2 环境空气监测统计一览表 mg/m³

监测点位	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
E1	硫酸雾	1h	0.3	0.002L	/	0	达标
E2	硫酸雾	1h	0.3	0.002L	/	0	达标

根据监测数据，硫酸雾监测浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

4.2.2 地表水环境

4.2.2.1 地表水例行监测

本项目废水经污水处理厂处理后排入池水河，汇入濑溪河。濑溪河荣昌区境内设有界牌入境断面（位于峰高河入濑溪河汇合口上游约 20km 处）和高洞电站出境断面两个例行监测断面，其中高洞电站断面为国控断面（位于荣隆工业园污水处理厂尾水入濑溪河汇合口下游约 13km）。池水河无例行监测断面。本次评价调查了 2019~2021 年濑溪河界牌断面和高洞电站断面例行监测数据，选取部分监测因子包括：pH、溶解氧、高锰盐指数、五日生化需氧量（BOD₅）、氨氮、化学需氧量（COD）、总磷等。

（1）评价方法

地表水环境质量现状评价采用单因子标准指数法，其计算公式如下：

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

式中：S_{ij}——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}——第 i 类污染物在第 j 点的污染物平均浓度（mg/L）；

C_{Si}——第 i 类污染物的评价标准（mg/L）。

pH 的标准指数用下式计算：

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

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

式中：S_{pHj}——pH 在第 j 点的标准指数；

pH_{Sd}——水质标准中 pH 值的下限；

pH_{SU}——水质标准中 pH 值的上限；

pH_j——第 j 点 pH 值的平均值。

（2）监测结果及评价

濑溪河 2019~2021 年的例行监测结果，见表 4.2-3。

表 4.2-3 濑溪河例行水质监测结果 单位：mg/L

时间 因子	类型	濑溪河界牌断面			濑溪河高洞电站断面			标准值
		2019 年	2020 年	2021 年	2019 年	2020 年	2021 年	
pH	监测值	7.72	7.84	7.82	7.65	7.58	7.82	6~9

	S _{i,j}	0.36	0.42	0.41	0.33	0.29	0.41	
溶解氧	监测值	7.7	8.2	8.14	6.9	7.6	7.69	≥5
	S _{i,j}	0.65	0.61	/	0.73	0.66	0.85	
高锰酸盐指数	监测值	5.1	4.4	4.7	4.9	4.9	4.7	≤6
	S _{i,j}	0.85	0.73	0.78	0.82	0.82	0.78	
BOD ₅	监测值	1.3	1.4	1.55	1.2	1.5	1.39	≤4
	S _{i,j}	0.33	0.35	0.39	0.30	0.38	0.35	
氨氮	监测值	0.2	0.21	0.24	0.46	0.19	0.33	≤1.0
	S _{i,j}	0.2	0.21	0.24	0.46	0.19	0.33	
石油类	监测值	0.01	0.01	0.01L	0.005	0.008	0.0088	≤0.05
	监测值	0.2	0.2	0.1	0.1	0.16	0.018	
COD	监测值	16	15	16.4	13.9	12	17.6	≤20
	S _{i,j}	0.80	0.75	0.82	0.70	0.60	0.88	
总磷	监测值	0.11	0.1	0.09	0.16	0.13	0.11	≤0.2
	S _{i,j}	0.55	0.5	0.45	0.8	0.65	0.55	

根据监测数据，2019~2021 年濑溪河界牌断面和高洞电站断面各水质指数均达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

根据调查，濑溪河 2017 年、2018 年 COD、高锰酸盐指数超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。针对濑溪河流域水质问题，荣昌区先后发布了《荣昌区濑溪河流域综合治理实施方案》（荣委发〔2017〕20 号）、《荣昌区深化濑溪河流域综合治理工作方案》的通知（荣委发〔2018〕14 号）、《荣昌区 2019 年濑溪河流域污染防治攻坚行动实施方案》（荣委发〔2019〕11 号）、《濑溪河（荣昌）河流限期达标方案》（荣昌府办发〔2019〕64 号）。

荣昌区采取措施后，濑溪河水质得到改善，地表水环境质量已实现达标。

4.2.2.2 地表水补充监测

（1）监测断面

在池水河共设置2个监测断面，其中W1监测断面位于板桥工业园区污水处理厂排污口上游500m处，W2监测断面位于排污口下游1000m处。在濑溪河设置1个监测断面，W3监测断面位于池水河汇入濑溪河后下游1000m处。

（2）监测因子

水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、总铬、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、氯化物、镍。

（3）监测频率

2022年5月19日~5月21日，连续监测三天。

(4) 评价方法

地表水环境质量现状评价采用单因子标准指数法。

(5) 监测结果及评价

地表水现状监测统计及评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 地表水环境质量现状监测及评价结果统计（池水河） mg/L

序号	监测项目	标准 限值	W1 监测断面			W2 监测断面		
			浓度范围	超标 率%	S _{ij} 值	浓度范围	超标 率%	S _{ij} 值
1	pH（无量纲）	6~9	8.0~8.1	0	0.55	7.9~8.0	0	0.5
2	DO	3	5.04~5.12	0	0.586	5.17~5.47	0	0.548
3	NH ₃ -N	1.5	0.713~0.732	0	0.488	0.725~0.738	0	0.492
4	高锰酸盐指数	10	3.59~3.75	0	0.375	3.68~3.71	0	0.371
5	COD	30	10~15	0	0.5	11~15	0	0.5
6	总磷	0.3	0.07~0.10	0	0.333	0.08~0.10	0	0.333
7	BOD ₅	6	2.5~2.9	0	0.483	2.5~2.9	0	0.483
8	挥发酚	0.01	0.0003L	0	/	0.0003L	0	/
9	氰化物	0.2	0.001L	0	/	0.001L	0	/
10	石油类	0.5	0.01~0.02	0	0.04	0.01~0.02	0	0.04
11	硫化物	0.5	0.07~0.10	0	0.2	0.07~0.11	0	0.22
12	阴离子表面活性剂	0.3	0.05L	0	/	0.05L	0	/
13	氯化物	250	18.5~22.8	0	0.091	56.5~56.7	0	0.227
14	氟化物	1.5	0.399~0.540	0	0.36	0.692~0.724	0	0.483
15	镍	0.02	0.007L	0	/	0.007L	0	/
16	砷	0.1	0.0015	0	0.015	0.0015~0.0016	0	0.016
17	硒	0.02	0.4L	0	/	0.4L	0	/
18	汞	0.001	0.04L	0	/	0.04L	0	/
19	铜	1.0	0.02L	0	/	0.02L	0	/
20	锌	2.0	0.02L	0	/	0.02L	0	/
21	铅（ug/L）	0.05	10L	0	/	10L	0	/
22	镉	0.005	1L	0	/	1L	0	/
23	铬（六价）	0.05	0.004L	0	/	0.004L	0	/
24	粪大肠菌群 MPN/L	20000	$2.3 \times 10^3 \sim 2.8 \times 10^3$	0	0.14	$1.3 \times 10^2 \sim 1.7 \times 10^2$	0	0.009

根据监测数据，池水河板桥工业园区污水处理厂排污口上游 500m 监测断面，板桥工业园区污水处理厂排污口下游 1000m 监测断面各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的要求。

表 4.2-4 地表水环境质量现状监测及评价结果统计（濑溪河） mg/L

序号	监测项目	标准限值	W3 监测断面		
			浓度范围	超标率%	S _{ij} 值
1	pH（无量纲）	6~9	7.5~7.6	0	0.3
2	DO	5	6.02~6.16	0	0.812
3	NH ₃ -N	1.0	0.726~0.741	0	0.741
4	高锰酸盐指数	6	3.62~3.66	0	0.61
5	COD	20	10~14	0	0.7
6	总磷	0.2	0.08~0.09	0	0.45
7	BOD ₅	4	2.4~2.8	0	0.7
8	挥发酚	0.005	0.0003L	0	/
9	氰化物	0.2	0.001L	0	/
10	石油类	0.05	0.01~0.02	0	0.4
11	硫化物	0.2	0.08~0.12	0	0.6
12	阴离子表面活性剂	0.2	0.05L	0	/
13	氯化物	250	18.6~19.6	0	0.078
14	氟化物	1.0	0.482~0.506	0	0.506
15	镍	0.02	0.007L	0	/
16	砷	0.05	0.001~0.0011	0	0.022
17	硒	0.01	0.4L	0	/
18	汞	0.0001	0.04L	0	/
19	铜	1.0	0.02L	0	/
20	锌	1.0	0.02L	0	/
21	铅	0.05	10L	0	/
22	镉	0.005	1L	0	/
23	铬（六价）	0.05	0.004L	0	/
24	粪大肠菌群 MPN/L	10000	$3.4 \times 10^3 \sim 3.9 \times 10^3$	0	0.39

根据监测数据，池水河汇入濑溪河后下游 1000m 处濑溪河监测断面各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。

4.2.3 地下水环境

4.2.3.1 监测布点

本次评价地下水环境质量现状评价利用荣昌电镀集中加工点于 2021 年 10 月 18 日-19 日对电镀加工点区域地下水进行的环境质量监测数据。区域地下水八大离子引用“厦美〔2021〕第 HP323 号”中“板桥组团规划区东侧地下水井（F5）”、“板桥组团规划区东北侧水井（F9）”监测点位实测数据。

各监测点位布设涵盖本项目场地地下水上游及下游影响区，与本项目属于同一水文地质单元，监测时间在 3 年有效期内，因此，利用上述监测数据可反映项目区地下水水质现状，利用该监测数据是合理可行的。

表 4.2-5 地下水环境质量现状监测布点情况表

序号	监测井位置	位于本项目相对位置关系	坐标	地面高程 m	井深 m	水位高程 m	地下水类型	含水层位
DX1	电镀加工点内北侧	下游	E 105.6401, N 29.4053	348.44	105	243.44	基岩裂隙水	沙溪庙组砂岩
DX2	电镀加工点内中部	下游	E 105.3823, N 29.2415	345.78	15	330.78		
DX3	电镀加工点内东南侧	上游	E105.6407, N29.4024	355.45	52	303.45		
DX4	电镀加工点内西南侧	侧向	E 105.6379, N 29.4024	349.69	66	283.69		
DX5	电镀加工点外西北侧	下游	E 105.6380, N 29.4059	338.69	68	270.69		

4.2.3.2 监测因子

八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

基本水质因子：pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫化物、石油类、氨氮、铜、锌、铬（六价）、汞、砷、铅、镍、镉、钡、钠、钴。

4.2.3.3 监测时间

八大离子：2021 年 9 月 30 日，采样频率 1 天 1 次。

基本水质因子：2021 年 10 月 18 日，采样频率 1 天 1 次。

4.2.3.4 评价方法

采用标准指数法进行现状评价。

4.2.3.5 监测及评价结果

评价区地下水八大离子监测结果与评价见表 4.2-6。

表 4.2-6 地下水监测及评价结果统计 mg/L

因子 点位	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}
F5	13.7	33.6	50.7	19.4	0	322	14.4	11.2
F9	4.59	13.6	40.7	13.0	0	201	5.72	16.2

根据监测结果，本次评价区域地下水化学类型为重碳酸盐-钙镁型。

评价区地下水污染因子监测及评价结果见表 4.2-7。根据监测数据，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。

表 4.2-7 地下水监测及评价结果统计 单位: mg/L

监测因子	标准 限值	DX1		DX2		DX3		DX4		DX5	
		浓度值	标准 指数	浓度值	标准 指数	浓度值	标准 指数	浓度值	标准 指数	浓度值	标准指 数
pH	6.5~8.5	8.0	0.667	8.4	0.933	8.3	0.867	8.2	0.800	7.9	0.600
总硬度	450	360	0.800	121	0.269	163	0.362	121	0.269	187	0.416
硫酸盐	250	50	0.200	98	0.392	50	0.200	37	0.148	67	0.268
氯化物	250	26	0.104	121	0.484	17	0.068	16	0.064	152	0.608
氨氮	0.5	0.223	0.446	0.145	0.290	0.128	0.256	0.204	0.408	0.387	0.774
硝酸盐（以 N 计）	20	2.85	0.143	0.95	0.048	0.21	0.011	0.17	0.009	0.25	0.013
亚硝酸盐（以 N 计）	1	0.004	0.004	0.005	0.005	0.007	0.007	0.008	0.008	0.011	0.011
挥发性酚类	0.002	0.0014	0.700	0.0009	0.450	0.0012	0.600	0.0011	0.550	0.0007	0.350
氰化物	0.05	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
氟化物	1	0.18	0.180	0.98	0.980	0.88	0.880	0.94	0.940	0.97	0.970
铬（六价）	0.05	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/
铅	0.01	0.00036	0.036	0.00036	0.036	0.0001	0.010	$9 \times 10^{-5}L$	/	$9 \times 10^{-5}L$	/
镉	0.005	$5 \times 10^{-5}L$	/	$5 \times 10^{-5}L$	/	$5 \times 10^{-5}L$	/	$5 \times 10^{-5}L$	/	$5 \times 10^{-5}L$	/
总磷	0.2	0.08	0.400	0.04	0.200	0.06	0.300	0.05	0.250	0.04	0.200
阴离子表面活性剂	0.3	0.062	0.207	0.073	0.243	0.079	0.263	0.086	0.287	0.111	0.370
砷	0.01	0.0008	0.080	0.0009	0.090	0.001	0.100	0.0007	0.070	0.0008	0.080
汞	0.001	$4 \times 10^{-5}L$	/	$4 \times 10^{-5}L$	/	$4 \times 10^{-5}L$	/	$4 \times 10^{-5}L$	/	$4 \times 10^{-5}L$	/
钡	0.70	0.110	0.157	0.025	0.036	0.083	0.119	0.014	0.020	0.063	0.090
钴	0.05	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
铜	1	0.006L	/	0.006L	/	0.006L	/	0.006L	/	0.006L	/
锌	1	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.266	0.266
钠	200	10.2	0.051	77.1	0.386	57.5	0.288	57.3	0.287	75.6	0.378

重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目

监测因子	标准 限值	DX1		DX2		DX3		DX4		DX5	
		浓度值	标准 指数	浓度值	标准 指数	浓度值	标准 指数	浓度值	标准 指数	浓度值	标准指 数
镍	0.02	0.00176	0.088	0.00176	0.088	0.00103	0.052	0.00102	0.051	0.00098	0.049
硫化物	0.02	0.005L	/	0.005L	/	0.005L	/	0.005L	/	0.005L	/
石油类	0.05	0.02	0.400	0.02	0.400	0.03	0.600	0.03	0.600	0.02	0.400

注：总磷、石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

4.2.4 声环境

(1) 监测布点

项目所在电镀集中加工点厂界四周设置 4 个监测点。

(2) 监测因子

昼、夜等效连续 A 声级。

(3) 监测时间与频率

2022 年 5 月 19 日~5 月 20 日，连续监测 2 天，每天昼、夜各一次。

(4) 监测结果

声环境质量现状监测结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 噪声监测结果一览表 单位：dB

监测点位	测量范围值		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
C1	55~56	47	65	55
C2	54	46~47		
C3	53~54	45~46		
C4	55	45~46		

根据监测，厂界四周昼间、夜间噪声值满足《声环境质量标准》3 类标准要求。

4.2.5 土壤环境

本次评价引用荣昌电镀集中加工点于 2021 年 10 月 18 日-19 日对电镀加工点区域土壤环境的监测数据。监测至今，区域环境状况未发生较大变化，监测时间在 3 年有效期内，因此，利用上述监测数据可反映项目区土壤环境质量现状。

4.2.5.1 监测布点

本项目位于电镀加工点 11#厂房第三层车间，第一层厂房地面已进行硬化及防腐防渗处理，因此，本次评价重点对占地范围外土壤环境质量进行调查。本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，共引用 6 个土壤监测点位，其中 3 个柱状采样点 3 个表层采样点，满足二级评价等级布点原则及数量要求，监测点位情况见表 4.2-9。

表 4.2-9 监测点位设置情况一览表

编号	监测点类型	监测位置	监测项目	监测层位
S2-2	表层样	电镀加工点 污水处理厂处	pH、汞、砷、镉、铜、镍、铅、锌、钴、六价铬、氰化物、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、挥发性有机物、半挥发性有机物	0.2m 取样
S4-1	表层样	电镀加工点 危废间	pH、汞、砷、镉、铜、镍、铅、锌、钴、六价铬、氰化物、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、	0.2m 取样

			挥发性有机物、半挥发性有机物	
S7-2	表层样	11#电镀厂房处	pH、汞、砷、镉、铜、镍、铅、锌、钴、六价铬、氰化物、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、挥发性有机物、半挥发性有机物	0.2m 取样
S6-3	柱状样	10#电镀厂房处	pH、汞、砷、镉、铜、镍、铅、锌、钴、六价铬、氰化物、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、挥发性有机物、半挥发性有机物	0.2m、0.5m、1m 取样
S5-1	柱状样	9#电镀厂房处	pH、汞、砷、镉、铜、镍、铅、锌、钴、六价铬、氰化物、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、挥发性有机物、半挥发性有机物	0.2m、0.5m、1m 取样
S8-3	柱状样	12#电镀厂房处	pH、汞、砷、镉、铜、镍、铅、锌、钴、六价铬、氰化物、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、挥发性有机物、半挥发性有机物	0.2m、0.5m、1m 取样

4.2.5.2 监测频率

2021 年 10 月 18 日，连续监测 1 天，每天监测 1 次。

4.2.5.3 评价方法及结果

土壤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）。

监测及评价结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 土壤环境质量监测及评价结果 mg/kg

序号	监测项目	样本数量	最小值	最大值	均值	标准差	检出率 %	超标率 %	最大超标倍数	标准限值	达标情况
1	pH（无量纲）	12	8.52	10.28	9.33	0.62	100	0	0	/	达标
2	砷	12	1.64	3.91	2.45	0.71	100	0	0	60	达标
3	汞	12	0.0171	0.0495	0.03	0.01	100	0	0	38	达标
4	镉	12	0.03	0.22	0.10	0.05	100	0	0	65	达标
5	铜	12	23.4	50.3	35.50	8.07	100	0	0	18000	达标
6	镍	12	31.3	83.6	46.02	15.59	100	0	0	900	达标
7	铅	12	21.6	35.4	26.73	3.64	100	0	0	800	达标
8	锌	12	81.1	278	127.93	55.48	100	0	0	2000	达标
9	钴	12	13	17.5	15.35	1.47	100	0	0	70	达标
10	六价铬	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	5.7	达标
11	氰化物	12	0.01	0.02	0.02	0.01	33.3	0	0	135	达标
12	石油烃	12	13	168	42.57	51.8	58	0	0	4500	达标
13	氯甲烷	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	37	达标
14	氯乙烯	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	0.43	达标
15	1,1-二氯乙烯	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	66	达标
16	二氯甲烷	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	616	达标
17	反-1,2-二氯乙烯	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	54	达标
18	1,1-二氯乙烷	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	9	达标
19	顺-1,2-二氯乙烯	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	596	达标
20	氯仿	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	0.9	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	840	达标
22	四氯化碳	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	2.8	达标
23	苯	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	4	达标
24	1,2-二氯乙烷	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	5	达标
25	三氯乙烯	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	2.8	达标
26	1,2-二氯丙烷	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	5	达标

重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目

序号	监测项目	样本数量	最小值	最大值	均值	标准差	检出率 %	超标率 %	最大超标倍数	标准限值	达标情况
27	甲苯	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	1200	达标
28	1,1,2-三氯乙烷	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	2.8	达标
29	四氯乙烯	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	53	达标
30	氯苯	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	270	达标
31	1,1,1,2-四氯乙烷	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	10	达标
32	乙苯	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	28	达标
33	间, 对二甲苯	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	570	达标
34	邻-二甲苯	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	640	达标
35	苯乙烯	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	1290	达标
36	1,1,2,2-四氯乙烷	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	6.8	达标
37	1,2,3-三氯丙烷	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	0.5	达标
38	1,4-二氯苯	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	20	达标
39	1,2-二氯苯	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	560	达标
40	苯胺	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	260	达标
41	2-氯酚	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	2256	达标
42	硝基苯	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	76	达标
43	萘	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	70	达标
44	苯并[a]蒽	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	15	达标
45	蒽	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	1293	达标
46	苯并[b]荧蒽	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	15	达标
47	苯并[k]荧蒽	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	151	达标
48	二苯并[a,h]蒽	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	1.5	达标
49	苯并[a]芘	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	1.5	达标
50	茚并[1,2,3-cd]芘	12	未检出	未检出	/	0	0	0	0	15	达标

根据监测，各土壤监测点位中各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求（锌满足《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB50/T723-2016）中表 1 工业用地筛选值）。

4.2.6 河道底泥污染现状

本次评价利用《电镀集中加工点环境质量监测项目》（厦美[2022]第 HP116 号）中对池水河、濑溪河河道底泥所做监测进行底泥污染现状评价。监测布点情况详见表 4.2-11。

表 4.2-11 河道底泥监测布点一览表

样品类型	标号	监测点位置	监测项目	监测周期及频次
河道底泥	G1	板桥工业园区污水处理厂排入池水河处上游 500m 处底泥	pH、铜、铅、锌、镉、汞、铬、砷、镍	1 次/天，监测 1 天
	G2	板桥工业园区污水处理厂排入池水河处下游 1000m 处底泥	pH、铜、铅、锌、镉、汞、铬、砷、镍	1 次/天，监测 1 天
	G3	池水河汇入濑溪河下游 1000m 处底泥	pH、铜、铅、锌、镉、汞、铬、砷、镍	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：

$$Pi=Ci/Si$$

式中：Pi——单项污染指数（无量纲）；

Ci——i 污染物在采样点的实测浓度（mg/kg）；

Si——i 污染物的环境质量标准（mg/kg）。

河道底泥监测结果详见表 4.2-12。

表 4.2-12 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
G1	监测值	9.29	34	20	2.61	84	0.077	20	0.14	20
	标准指数	/	0.10	0.20	0.13	0.28	0.08	0.08	0.18	0.11
G2	监测值	9.21	45	42	2.96	96	0.087	18	0.21	25
	标准指数	/	0.13	0.42	0.15	0.32	0.09	0.08	0.26	0.13
G3	监测值	9.31	29	24	3.50	92	0.125	15	0.21	28
	标准指数	/	0.08	0.24	0.18	0.31	0.13	0.06	0.26	0.15
农用地筛选值		>7.5	350	100	20	300	1.0	240	0.8	190

根据监测，板桥工业园区污水处理厂排入池水河处上游 500m 处底泥、下游

1000m 处底泥，池水河汇入濑溪河下游 1000m 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“水田”土壤污染风险筛选值要求。

4.2.7 生态环境

本项目用地位于荣昌区划定的电镀集中加工点工业用地范围内，规划用地性质为工业用地，地块周边现状为平整空地和生产企业。项目所在表面处理集中加工点已动工建设，且大部分建筑均已建成，场地大部分已硬化，无珍稀动植物分布，生态系统单一。

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测评价

5.1.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“5.3.1 选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价等级判据进行分级。”

本项目运营期污染源正常排放大气污染物电镀工艺废气、锅炉燃烧废气，本次选取 PM₁₀、SO₂、NO₂、硫酸雾作为评价因子。

5.1.1.1 评价因子和评价标准

本项目评价因子及评价标准详见表 5.1-1。

表 5.1-1 评价因子和评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
硫酸雾	1h	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值
SO ₂	1h	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
NO ₂	1h	200	
PM ₁₀	1h	450	

注：PM₁₀ 无 1 小时平均，根据导则，取其 24 小时平均值 3 倍作为标准值

5.1.1.2 估算模式参数

本项目估算模式参数选取详见表 5.1-2。

表 5.1-2 项目估算模式参数一览表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	668977 人
最高环境温度/°C		42.0
最低环境温度/°C		-3.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

注：本项目位于荣昌区，人口数以“重庆市荣昌区第七次全国人口普查公报”统计

5.1.1.3 预测源强

本项目废气各排放方式预测源强详见表 5.1-3、表 5.1-4。

表 5.1-3 有组织废气排放污染源源强

排气筒编号	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量(m ³ /h)	烟气流速(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数(h)	污染物排放速率 (kg/h)			
							NO ₂	硫酸雾	PM ₁₀	SO ₂
DA001	25	0.8	20000	12.1	25	6000	0.031	0.024		
DA002	25	0.2	500	5.4	60	6000	0.021		0.0076	0.008

表 5.1-4 无组织废气排放污染源源强

名称	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)	
						NO ₂	硫酸雾
厂区无组织	350	78	12	20	6000	0.0027	0.0126

5.1.1.4 预测结果

项目有组织污染物估算模式模型计算结果详见表 5.1-5、表 5.1-6。

表 5.1-5 项目有组织污染物估算模式模型计算结果一览表

排气筒	DA001 排气筒			
	NO ₂ 预测质量浓度/(μg/m ³)	占标率/%	硫酸雾预测质量浓度/(μg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.565	0.78	1.212	0.4
D10%最远距离/m	/		/	

续表 5.1-5 项目有组织污染物估算模式模型计算结果一览表

排气筒	DA002 排气筒					
	PM ₁₀ 预测质量浓度/(μg/m ³)	占标率/%	NO ₂ 预测质量浓度/(μg/m ³)	占标率/%	SO ₂ 预测质量浓度/(μg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.383	0.09	1.067	0.53	0.403	0.08
D10%最远距离/m	/		/		/	

表 5.1-6 项目无组织污染物估算模式模型计算结果一览表

无组织污染物	NO ₂		硫酸雾	
	预测质量浓度/(μg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(μg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.732	0.36	8.91	2.97
D10%最远距离/m	/		/	

由表预测可知，项目废气污染物最大落地浓度占标率为 2.97%。

5.1.1.5 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中大气环境影响评价工作分级方法，项目评价等级判详见表 5.1-7。

表 5.1-7 评价等级判别表

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

经预测，项目废气污染物最大落地占标率 $P_{\max}=2.97\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气影响评价工作等级确定为二级，评价范围为边长 5km 矩形区域。

5.1.2 污染物排放量核算

本次项目环境空气评价等级确定为二级，不再进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算。大气污染物排放量核算情况见下表。

表 5.1-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染源名称	污染物	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量 / (t/a)
1	DA001	电镀工艺废气	硫酸雾	0.024	0.144
			NO _x	0.031	0.185
2	DA002	锅炉燃烧废气	SO ₂	0.008	0.048
			NO _x	0.021	0.127
			颗粒物	0.0076	0.046
一般排放口合计			颗粒物	/	0.046
			SO ₂	/	0.048
			NO _x	/	0.312
			硫酸雾	/	0.144

本项目废气无组织排放量详见表 5.1-9。

表 5.1-9 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/ (mg/m³)	
1	/	电镀工 艺废气	NO _x	生产线密 闭，加强 收集	《大气污染物综合排 放标准》 (DB50/418-2016)	0.12	0.0162
			硫酸 雾			1.2	0.0756
无组织排放 总计		NO _x					0.0162
		硫酸雾					0.0756

本项目大气污染物年排放总量详见表 5.1-10。

表 5.1-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.046
2	SO ₂	0.048
3	NO _x	0.3282
4	硫酸雾	0.2196

5.1.3 污染物达标分析与评价

根据工程分析,采取评价提出的措施后,本项目 DA001 排气筒硫酸雾、NO_x 满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)要求,锅炉天然气燃烧废气满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)及其第 1 号修改单限值要求,废气可以实现稳定达标排放。

5.1.4 排气筒设置合理性分析

本项目 DA001、DA002 排气筒高度为 25m。根据调查,排气筒周边 200m 范围内建筑物主要为标准厂房(高度约 20m)。DA001 排气筒高度设置满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008):“排气筒高度应高出 200m 半径范围内周边建筑物 5m 以上”;DA002 排气筒高度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB 50/658-2016):“新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有周边建筑物时,其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。”

同时,排气筒临近污染源及治理设施设置,便于有效收集处理废气,距离环境保护目标相对较远,排气筒设置较为合理。

5.1.5 环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),本项目厂界外无大气污染物短期贡献浓度超标点,因此,本项目不需要设置大气环境保护距离。

根据《荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见:加工区标准厂房外围设置 200m 的环境防护距离,确定本项目防护距离为车间外 200m。

根据调查,本项目拟设置的 200m 环境保护距离内无居民、医院、学校等环境敏感目标。评价要求项目环境保护距离范围内禁止新建学校、医院、居住区等环境敏感点和对环境质量要求较高的医药、食品等企业。

5.1.6 评价结论

综上所述,建设单位运营期间应加强环保设施维护管理,设置定期检查制度,确保废气处理设施正常运行,避免非正常工况,项目对大气环境影响较小。

5.2 地表水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型建设项目，废水依托加工点污水处理站处理，排放方式属于间接排放，地表水评价等级为三级 B 评价。本次重点评价水污染控制和水环境影响减缓措施有效性、依托污水处理设施的环境可行性。

5.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性

本项目废水依托加工点污水处理站处理，车间与废水处理站之间有分质、分类完善的管网（前处理废水、含镍废水、综合废水、混排废水等专用管道），并在车间进行了防腐防渗处理，电镀污水处理站能确保本项目废水进入处理和达标排放。

本次评价引用《荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书》中地表水环境影响预测与评价内容。

根据《荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书》预测结果，板桥工业园区污水处理厂尾水在池水河正常排放时，排放口下游不同距离池水河断面处的 COD、BOD₅ 和 NH₃-N 影响预测结果均满足地表水Ⅳ类水域功能要求，对池水河水质影响较小。尾水正常排放排入池水河后下游 5km 处汇入濑溪河，濑溪河汇入口下游不同距离断面处 COD 和 NH₃-N 浓度满足地表水Ⅲ类水域功能要求。

以加工点污水处理厂排污口为起点，加工点排放废水不会造成池水河、濑溪河氰化物、总铜、总镍、铬（六价）、总锌超标，分别满足Ⅳ类、Ⅲ类水域功能要求。

综上所述，本项目拟采取的水污染控制措施有效。

5.2.2 依托污水处理设施的环境可行性

根据调查，荣昌电镀集中加工点废水处理站一期工程电镀废水设计处理能力为 2000m³/d、阳极氧化废水处理工程处理能力为 500m³/d，目前，入驻企业核定最大水量为 824.83m³/d，阳极氧化废水 162.72m³/d，本项目的生产废水产生量为 102.41m³/d，占其剩余处理能力的 8.71%，电镀污水处理站完全能够接纳本项目废水。

本项目依托废水处理站依托可行性分析详见表 5.2-1。

表 5.2-1 本项目建成后产生废水与加工点废水处理站依托性分析表

序号	企业名称	污水处理站一期工程						污水处理站阳极氧化废水处理工程		
		前处理废水 (m ³ /d)	含氰废水 (m ³ /d)	含铬废水 (m ³ /d)	含镍废水 (m ³ /d)	混排废水 (m ³ /d)	综合废水 (m ³ /d)	综合废水 (m ³ /d)	有机废水 (m ³ /d)	废酸液 (m ³ /d)
1	重庆玉带路工业科技有限公司	7.3		0.08			19.48			
2	重庆市荣昌区明亮电镀有限公司	26.7		24.3	26.0	0.2	15.0			
3	重庆市鸿松金属表面处理有限公司	36.8		27.8	4.0		37.7			
4	重庆市荣昌区昌大电镀厂	19.30		24.60	24.40	0.20	16.80			
5	重庆天华表面处理有限公司	8.8		3.92	1.8		0.6			
6	重庆思昱兴电子材料有限公司	4.03								
7	重庆元勋金属表面处理有限公司	81.9	8.0	50.9	56.8		43.0			
8	重庆东矩金属制品有限公司				36.6			121.7	40.7	0.32
9	重庆市真诚电镀有限公司	8.31	3.83	7.69	3.85	0.47	0.3			
10	重庆涵鑫机械制造有限公司	22.65		18.85	17.34	0.47	11.56			
11	重庆昂美电镀有限公司	25.15	7.88	17.67	14.69	11.86	14.25			
12	重庆方金电镀有限公司	24.59		3.33		0.1	2.98			
现有企业小计		265.53	19.71	179.14	185.48	13.3	161.67	121.7	40.7	0.32
污水处理站处理规模		500	200	300	300	100	600	275	200	25

重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目

序号	企业名称	污水处理站一期工程						污水处理站阳极氧化废水处理工程		
		前处理废水 (m ³ /d)	含氰废水 (m ³ /d)	含铬废水 (m ³ /d)	含镍废水 (m ³ /d)	混排废水 (m ³ /d)	综合废水 (m ³ /d)	综合废水 (m ³ /d)	有机废水 (m ³ /d)	废酸液 (m ³ /d)
	现有企业累计占用率%	53.1	9.9	59.7	61.8	13.3	26.9	44.3	20.4	1.3
	污水处理站剩余处理规模	234.47	180.29	120.86	114.52	86.7	438.33	153.3	159.3	24.68
	项目废水产生量	43.24	0	0	19.52	0.38	37.02	0	0	0
	项目建成后累计占用率%	61.8	9.9	59.7	68.3	13.7	33.1	44.3	20.4	1.3

根据分析，加工点废水处理站各类废水处理能力余量较大，废水处理站的处理工艺满足项目各污染因子的处理需求，项目进水水质满足废水处理站设计进水水质要求，废水处理站处理后的废水能稳定达标排放，排放标准涵盖了建设项目排放的有毒有害的特征水污染物，因此，本项目依托具有环境可行性。

本项目废水依托加工点污水处理站、板桥工业园区污水处理站处理后达标排放，对池水河、濑溪河水质影响可接受。建设单位应加强对生产设施的维护与监管，杜绝由于发生事故溢出重金属废水污染环境的情况发生。在污水处理站发生事故时，本项目立即停产，杜绝生产废水未经处理直接排入地表环境情况发生。

5.3 地下水环境影响评价

本次地下水环境影响评价主要引用《重庆荣昌工业园区电镀集中加工区环境影响地下水专题报告》中内容。

5.3.1 区域水文地质条件

荣昌电镀集中加工点划分为1个水文地质单元，北以峰高河（荣峰河）为界，西以濑溪河为界，南以池水河为界，东以五马坪、云龙寺和杨李湾所在地为界，范围内潜层地下水类型主要为沙溪庙组风化带基岩裂隙水。

根据加工点地勘报告，本项目场地主要的地下水类型为第四系全新统残坡积层（Q4el+dl）松散岩类孔隙水和基岩裂隙水（J2s）。

5.3.2 预测情景

5.3.2.1 正常工况下地下水环境影响分析

本项目运营期位于加工点标准厂房内，镀槽架空设置，生产线设置有接水托盘，所有相邻两个镀槽之间采取无缝连接，可防止槽液经槽间缝隙滴到地面，所有设备、阀体均采用不锈钢、PVC、ABS 等防腐材质。电镀车间地面全部按重点污染防治区采取相应的防腐、防渗措施，废水、物料输送管道均采用“可视化”设计且经过防渗、防腐处理，渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。因此，正常工况下，本项目废水、液态物料等发生泄漏入渗至地下水的情景概率很小，不会对评价区地下水产生明显影响。

5.3.2.2 非正常工况下地下水环境影响分析

非正常工况下，加工区污水输送管网发生渗漏、污水处理设施（调节池）出现泄漏对地下水影响分析。

5.3.3 预测结果

5.3.3.1 非正常状况下 COD 渗漏地下水污染预测

在非正常状况下废水收集管网废水污染物下渗，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 80m，其浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 25m 处，此时污染物未进入峰高河，未对峰高河造成污染；在第 1000 天时，COD 污染物向下游迁移距离分别为 200m，COD 污染物浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 83m 处，此时污染物还未进入峰高河，未对河流造成污染；在第 20 年时，COD 污染物向下游迁移距离分别为 595m，COD 污染物浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 241m 处，此时污染物进入峰高河，浓度虽然低于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准，但是仍将将会对峰高河造成一定程度污染。可见，发生废水收集管网渗漏后，需尽快发现问题，并及时采取措施处置，否则将会对河流水质产生污染影响。地下水污染物超标的最大运移距离见表 5.3-1。

表 5.3-1 污染物浓度迁移预测结果（COD）

预测时段	迁移距离	超标距离	超标（峰高河）
100d	80 m	25m	未超标
1000d	200m	83m	未超标
20 年	595m	241m	未超标

5.3.3.2 非正常状况下含镍废水渗漏地下水污染预测

在非正常状况下含镍废水收集池破裂废水污染物下渗，废水中的主要污染物镍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，镍污染物向下游迁移距离为 68m，其浓度达到 0.02mg/L 的最远距离为泄漏点下游 34m 处，此时污染物未进入峰高河，未对河流造成污染；在第 1000 天时，镍污染物向下游迁移距离分别为 173m，镍污染物浓度达到 0.02mg/L 的最远距离为泄漏点下游 124m 处，此时污染物仍未进入峰高河，未对河流造成污染；在第 20 年时，镍污染物向下游迁移距离分别为 595m，镍污染物浓度达到 0.02mg/L 的最远距离为泄漏点下游 358m 处，此时污染物进入峰高河，浓度虽然低于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准，但是仍将将会对峰高河造成一定程度污染。可见，发生废水收集管网渗漏后，需尽快发现问题，并及时采取措施处置，

否则将会对河流水质产生污染影响。地下水污染物超标的最大运移距离见表 5.3-2。

表 5.3-2 污染物浓度迁移预测结果（镍）

预测时段	迁移距离	超标距离	超标（峰高河）
100d	68m	34m	未超标
1000d	173m	124m	未超标
20 年	595m	358m	未超标

根据预测，由于污染物的存在，加工点污水在非正常状况下，不可避免的会对加工点周围，特别是下游部分区域的地下水产生一定程度的污染。但由于污染物产生量较小，产生的污染物会被加工区地下水稀释，再加上污染物质本身的特征，污染物质在加工区迁移速度较慢，影响范围也有限。在发生风险事故时，污染物将影响下游区域。在非正常运营或发生风险事故时，污染物将影响下游区域，废水管网发生泄漏后，20 年污染物会迁移 595m，污染到下游 360m，此时污染物进入峰高河，浓度虽然低于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准，但是仍将将会对峰高河造成一定程度污染。可见，发生废水收集管网渗漏后，需尽快发现问题，并及时采取措施处置，否则将会对河流水质产生污染影响。所以发生废水收集管网渗漏后，需尽快发现问题，并及时采取措施处置，否则将会对河流水质产生污染影响。

5.3.4 评价结论

评价区域已经完成了农村供水工程改造，本区域含水层主要有第四系松散岩类孔隙水以及沙溪庙组风化带裂隙水（红层水），本区域属于规划工业用地，场地已由荣昌工业园区管委会统一完成拆迁和平场工作，电镀集中加工区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，厂址区污染物泄露不存在对周边居民饮用水水源的影响。

建设单位应积极采取有效的防渗措施，及时发现事故泄露并采取有效的应急措施，避免泄漏持续发生，少量废水事故泄漏对区域地下水环境的影响较小。

综上所述，本项目对地下水环境的影响可接受。

5.4 声环境影响评价

5.4.1 噪声源强分析

本项目主要噪声设备为风机、冷却塔、空压机、超声波发生器等，噪声值分别约为 70~90dB（A）。通过采用基础减振、厂房建筑及门窗隔声等措施，可降低噪声

值约 15~20 dB (A)。

5.4.2 预测方法及模式

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) 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。

(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。

5.4.3 预测结果评价

厂界噪声预测结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 各厂界预测点声环境影响预测结果 单位：dB(A)

受声点位置	昼间	夜间
	贡献值	贡献值
东厂界	49.4	49.4
西厂界	47.9	47.9
南厂界	/	/
北厂界	54.2	54.2
标准值	65	55

注：本项目南厂界紧邻为其他企业厂房，不评价其厂界噪声达标情况

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 类标准要求。

本项目周边 200m 范围内无居住区、学校等噪声敏感点，本项目对声环境的影响可接受。

5.5 固体废物影响分析

本项目固体废弃物为危险废物、一般工业固体废物及生活垃圾。

生活垃圾设置垃圾桶收集后由环卫部门清运处置。

废包装收集后交由物资回收单位综合利用、废离子交换树脂收集后交由厂家回

收处置。新建一般固废暂存区，占地面积 5m²，做好“防渗漏、防雨淋、防扬尘”，设置标识标牌，一般工业固废分类收集后，外售综合利用单位综合利用。

危险废物主要来自镀槽含渣废液、废化学品包装材料、废劳保用品、废滤芯、废活性炭。新建危险废物暂存间，建筑面积 9.7m²，采取“防风、防雨、防晒、防渗漏”措施，设置标识标牌，危废定期交有资质单位处置，进行联单及台账制度管理。

本项目固体废物采取处理措施后，固体废物可以得到有效处置，不会产生二次污染。

5.6 土壤环境影响评价

5.6.1 影响类型与途径

本项目施工期主要为生产设备安装，主要污染物为施工期噪声，不涉及土壤影响。本项目租赁荣昌电镀集中加工点 11#厂房第三层作为生产车间，运营期所有生产设备、原辅材料、固体废物等均设置于车间内，不存在垂直入渗影响途径。从污染途径分析，本项目产生的含重金属污染物（综合废水、含镍废水等）事故情况下漫流后在厂区周边沉降是引起土壤污染的主要途径。

表 5.6-1 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	√	/	/
服务期满	/	/	/	/

本项目土壤环境影响源及影响因子识别详见表 5.6-2。

表 5.6-2 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	特征因子
电镀废水	地面漫流	铜、镍

5.6.2 预测评价范围

本项目土壤环境影响评价等级为二级，评价范围为占地范围内及占地范围外 200m 范围内。

5.6.3 预测评价时段

根据本项目土壤环境影响识别结果，确定重点预测时段是运营期后 1 年、5 年、10 年、20 年等不同代表时段，以反应特征因子不同时段影响程度。

5.6.4 预测情景设置

根据项目土壤环境影响识别结果，本次预测情景设置为废水中的铜、镍均沉降

在评价范围内土壤上的最不利情景下进行预测。

5.6.5 预测因子及评价标准

本项目运营期对土壤环境产生影响的特征因子为铜、镍作为土壤环境影响预测评价因子，评价标准参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值限值要求。

5.6.6 预测评价方法

本次预测选用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E（E.1）进行土壤环境影响预测。

a) 单位质量土壤中某种物质的增量计算公式如下：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (E.1)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，mg；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量（mg），按最不利情况考虑，本次取 0；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量（mg），按最不利情况考虑，本次取 0；

ρ_b — 表层土壤容重，kg/m³；

A — 预测评价范围，m²；

D — 表层土壤深度，取 0.2m；

n —持续年份，a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，计算公式如下：

$$S = S_b + \Delta S \quad (E.2)$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

5.6.7 预测评价结果

本项目运营期土壤环境影响预测结果详见表 5.6-3。

表 5.6-3 土壤环境影响预测结果一览表

项目/年份		1	5	10	20
铜	贡献值	0.082	0.411	0.821	1.643
	现状值	250	250	250	250
	预测值	250.082	250.411	250.821	251.643

	筛选值	18000	18000	18000	18000
	达标情况	达标	达标	达标	达标
镍	贡献值	0.007	0.036	0.072	0.144
	现状值	139	139	139	139
	预测值	139.007	139.036	139.072	139.144
	筛选值	900	900	900	900
	达标情况	达标	达标	达标	达标

根据预测，本项目不同时段各特征因子在土壤中的累积贡献值较小，叠加现状值后，预测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求。

5.6.8 评价结论

根据预测，项目实施后只要严格执行本次环评提出的各项治理措施，做到达标排放，造成区域土壤中有害金属累积的影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境影响可接受。

5.7 人群健康影响分析

根据工程分析计算得到各污染物产排情况，本项目对人群健康影响主要为硫酸雾以及重金属镍对人群健康的影响。

5.7.1 理化性质

5.7.1.1 硫酸

纯硫酸是一种无色无味油状液体，常用的浓硫酸中 H_2SO_4 的质量分数为 98%，其密度为 1.84g/cm^3 ，物质的量浓度为 18.4mol/L ，硫酸是一种高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶，浓硫酸溶解时放出大量的热，此外浓硫酸还具有吸水性。

5.7.1.2 重金属镍

镍及其化合物对人体健康都有害，有致癌作用。电镀废液中的镍主要是硫酸镍、氯化镍等化合物，在排放前需进行处理。

5.7.2 对人体健康的危险性评价

5.7.2.1 硫酸

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。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，

愈后疤痕收缩影响功能。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。

5.7.2.2 重金属镍

(1) 镍的环境迁移、扩散和转化

燃烧生成的镍粉尘遇到热的一氧化碳，会生成易挥发的、毒性很大，且有致癌性的羰基镍 $\text{Ni}(\text{CO})_4$ ，但它在空气中容易分解。水中的可溶性镍离子能与水结合形成水合离子 $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ ，当遇到 Fe^{3+} 、 Mn^{4+} 的氢氧化物、黏土或絮状的有机物时会被吸附，也会和硫离子 (S^{2-}) 反应生成硫化镍而沉淀。

(2) 镍的环境水平及人体暴露

① 环境水平和人体暴露

镍在地壳的微量元素中是含量比较丰富的元素。它有很强的亲硫性，主要以硫化镍矿和氧化镍矿的形态存在，在铁、钴、铜和一些稀土矿中，往往有镍共生。目前认为镍对环境只是一种潜在的危害物。

根据美国一些城市调查，大气中镍的浓度为 $0.01 \sim 0.16 \mu\text{g}/\text{mm}^3$ ，浓度随地区、季节等因素而变化，城市大气中镍的浓度高于农村。天然水中的镍通常以卤化物、硝酸盐、硫酸盐以及某些有机和无机络合物的形式溶解于水。天然淡水中镍的浓度约为 $0.5 \mu\text{g}/\text{L}$ ，海水中的浓度为 $0.66 \mu\text{g}/\text{L}$ 。

② 暴露途径

镍暴露途径主要包括：呼吸吸入、食物和饮水摄入、经皮肤吸收。

(3) 镍的生物效应

① 吸收、分布、排泄

吸收：镍及其化合物的粉尘不能经皮肤吸收，经呼吸道和消化道吸收均较缓慢；

分布：动物经口、皮下和静脉注射时，镍储留在肾、脾、肝中的量最多，并发现镍广泛分布于体内各组织，如脊髓、脑、肺和心肌等。摄入后 72 h，肺中占摄入量的 38%，脑占 16.7%。

排泄：一般认为镍主要从粪便排出，少量由尿排出。在镍的排泄过程中，汗液的排泄也是重要的。因为健康成年人汗液中镍的浓度是血液中的几倍，这就意味着汗腺是镍排泄的重要组织。

②代谢及其产物

镍尘可直接经呼吸道进入人体，也可通过食物链由消化道迁移至人体，在体内蓄积。大部分摄入的镍经胃肠处理后不能吸收，而是随粪便排出。通常情况下，镍的吸收最高不会超过摄入的 10%，但是妊娠期吸收的百分率会很高。尽管粪便中镍的排出量是尿液排出的 10~100 倍，但是从小肠吸收并被传输到血液及细胞中的那一部分镍，经生物代谢后，主要是通过尿液以小分子络合物（包含组氨酸和天冬氨酸络合物）的形式排出体外。

血液中镍的传送是通过血清蛋白和可滤过的血清胺基配体来完成的。除胚胎组织外，其他组织都不能有效地积累镍，研究表明，镍很容易通过胎盘。当胃肠外给药后，胚胎组织中保留的镍量比母体中的大；同样，羊水中保留了大量的口服镍。进入胎儿的镍量不会很快地下降，而有些组织（如肾）虽可能暂时积存镍，但外给镍量减小时，肾中含镍水平很快降低。

体内存在某种镍平衡机制，某些微量元素的存在对镍的毒性影响不容忽视。当富含元素锌、铬、锰时，通过口腔摄入的镍的致命毒性就小些。铜和其他几种离子缺乏时，低含量的镍就有一定的毒性。这些也正是镍与其他离子相互作用的一些表征。

③体内和体外效应

刺激性：具刺激性，接触可引起皮炎，奇痒。

致癌性：国际癌症研究机构（IARC）：金属镍为动物致癌物；镍化合物为人类致癌物。

致突变性：肿瘤性转化：仓鼠胚胎 5 mol/L。

生殖毒性：大鼠经口最低中毒剂量（TDL0）：158 mg/kg（多代用药），胚胎中毒，胎鼠死亡。

④人体效应

金属镍几乎没有急性毒性，正常人每天从饮食中摄入微量的镍。少量镍能使胰岛素分泌增加，血糖降低，故认为它是胰岛素的一种辅基。一般镍盐毒性也较低，但羰基镍却能产生很强的毒性。急性中毒时可见血管功能紊乱，慢性时还见红细胞增生，其中以金属镍尘的作用较显著，可能与其在体液中溶解度较氧化镍为大有关。

多种镍化合物有诱癌作用，尤以不溶于水的镍化合物为甚。

(4) 急性或亚急性毒性作用

①一般常见于吸入有机镍（Nickel carbonyl）所致，中毒症状类似一氧化碳中毒，但合并有血糖及尿糖上升；常会有恶心、呕吐、头痛、头晕、失眠、躁动，持续数小时，然后 12h~5d 无症状。随之会有如肺炎般的胸闷、呼吸困难、咳嗽、心悸、流汗、虚弱及视物模糊。严重者 4~13d 可能会死亡。

②二价无机镍中毒：误饮镍污染的饮水或透析用水被污染所致，其症状为恶心、呕吐、头痛、心悸、虚弱、腹泻、呼吸短促、咳嗽等持续 1~2d。

(5) 慢性毒性作用

长期皮肤接触会有过敏性皮炎发生，另外慢性呼吸道疾病、免疫功能异常及癌症都可发生。常见于从事电镀业者。

5.7.3 对人群健康影响分析

5.7.3.1 硫酸

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如下：

表 5.7-1 作业点 H₂SO₄ 浓度 单位：mg/m³

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

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。

5.7.3.2 重金属镍

（1）通过饮用水源对人群健康影响分析

据调查，加工区产生的危废存放于具备防渗、防腐的危废暂存库中，并且采取严格的危险废物转移联单制度，不会流失到环境中，本项目生产车间位于 11#标准厂房第三层，车间生产区域、废水处理站等区域按照相关标准要求进行了防腐防渗，因此，重金属元素渗入地下水导致人群健康的影响甚微。

（2）通过食物链对人群健康影响分析

本项目废水收集管网及处理达标后的尾水排放管网均采用架空、耐腐蚀和耐磨损性的高强度高密封度的排水管道、明管敷设，从源头上杜绝对土壤环境质量的污染源可保证区域土壤不易受重金属渗漏污染的影响，防止重金属在区域土壤的富集，对土壤环境质量影响较小。

污染物进入土壤的途径主要是排放的废水通过农灌进入土壤。土壤中累积的重金属经农作物，通过食物链影响人群健康。从池水河下游段的使用功能看，无大型的农灌区，因此，达标排放的废水不会通过食物链威胁人群健康。

5.7.4 废气排放影响分析

本项目生产线较为先进，废气通过密闭和顶吸抽风收集，主要通过排气筒有组织高空排放，车间硫酸雾无组织排放量较小。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）、《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016），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，对工人的身体健康影响较小。

5.7.5 应急处理和预防措施

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_3 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。

预防：加强通风，降低车间环境硫酸雾浓度。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，及时冲硫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硫酸雾化合物。

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 概述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

6.2 风险调查

6.2.1 风险源调查

荣昌电镀加工点化学品仓库和化学品罐区验收前，本项目就近选择当地有资质厂家或经销商处购买，不依托园区；验收后，项目所需化学品直接从电镀园化学品库随取随用，自身不进行集中化学品存储。

本项目为电镀项目，涉及到的化学品有氢氧化钠、硫酸钠、除油粉、磷酸钠、硼酸、硫酸、硫酸亚锡、焦磷酸亚锡、甲基磺酸、甲基磺酸锡、锡、镍、铜、硫酸镍、焦磷酸铜、焦磷酸钾、氯化镍、磷酸氢二钠等。

根据平面布置及生产工艺特点，本项目在车间内建设 1 个液体化学品库和 1 个固体化学品库，用于临时周转全厂所需化学用品，主要风险源为化学品库房存放的各类危险化学品，及生产车间内装有槽液（酸液、碱液、含铜槽液、含镍槽液等）的各类电镀槽。

6.2.2 环境敏感目标调查

本项目位于荣昌电镀集中加工点，周边不涉及自然保护区、风景名胜区、

森林公园；无特殊栖息地保护区及重点文物保护单位、未发现珍稀濒危野生动植物。厂界距离南侧池水河直线距离约 1km，距离北侧峰高河约 595m，厂区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。

6.3 环境风险潜势初判

6.3.1 危险物质数量与临界量比值（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）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_n/Q_n$$

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） $Q \geq 100$ 。

拟建项目完成后，企业各环境风险物质储存情况及 Q 值计算结果详见表 6.3-1。

表 6.3-1 各环境风险物质储存情况及 Q 值计算结果

装置名称	折算后危险化学品名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
化学品仓库	硫酸	7664-93-9	0.125	10	0.0125
	镍及其化合物（以镍计）	/	0.02	0.25	0.08
	硫酸镍	7786-81-4	0.05	0.25	0.2
	铜及其化合物（以铜离子计）	/	0.062	0.25	0.248
	氯化镍	7718-54-9	0.05	0.25	0.2
	硝酸	7697-37-2	0.025	7.5	0.0033
生产线镀槽	硫酸	7664-93-9	0.594	10	0.0594
	硫酸镍	7786-81-4	3.16	0.25	12.64
	铜及其化合物（以铜离子计）	/	0.161	0.25	0.644
	氯化镍	7718-54-9	0.636	0.25	2.544
	硝酸	7697-37-2	0.063	7.5	0.0084
危废间	铜及其化合物（以铜计）	/	1.5	0.25	6
	镍及其化合物（以镍计）	/	0.46	0.25	1.84
合计					24.4796

根据计算结果， $10 < Q = 24.4796 < 100$ 。

6.3.2 行业及生产工艺（M）

根据本项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套

工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M < 20$ ；（3） $5 < M < 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.3-2 工艺生产过程评估

行业	评估依据	分值	公司实际情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	无	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	无	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	无	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	无	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	无	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5	5
合计				5

注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ，易燃易爆等物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质；b 指长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于其他中涉及涉及危险物质使用、贮存的项目，行业及生产工艺 M 得分为 5 分，类型为 M4。

6.3.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 6.3-3 危险等级判断

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

由上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4。

6.3.4 环境敏感程度分级

6.3.4.1 大气环境

大气环境分级原则见表 6.3-4。

表 6.3-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他重要特殊保护区域：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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人：或周边 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 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人：或周边 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

根据表 1.9-1 可知，项目周边周边 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约 39610 人，小于 5 万人；500m 范围内人口数为 800 人，小于 1000 人，大气环境敏感程度为 E2。

6.3.4.2 地表水环境

地表水环境分级原则见表 6.3-5，地表水功能敏感性分区见表 6.3-6，环境敏感目标分级见表 6.3-7。

表 6.3-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 6.3-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类：或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最人流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类：或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最人流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.3-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域

S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目受纳水体为池水河，属于Ⅳ类水体，废水排放口下游 10km 范围内无类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标；项目地表水敏感性为 F3，敏感目标为 S3，本项目地表水敏感程度为 E3。

6.3.4.3 地下水环境

地下水环境分级原则见表 6.3-8，地下水功能敏感性分区见表 6.3-9，包气带防污性能分级见表 6.3-10。

表 6.3-8 地下水环境敏感程度分级

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

表 6.3-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 6.3-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土层的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目周边无地下水饮用水分布，地下水敏感性为 G3；包气带渗透性能属于 $Mb \geq 1.0m$, K 为 $2.12 \times 10^{-8} cm/s \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定，故包气带防污性能为 D3。本项目地下水敏感程度为 E3。

6.3.5 环境风险潜势划分

项目环境风险潜势划分依据见表 6.3-11。

表 6.3-11 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

根据分析可知，项目行业及生产工艺为 M4，危险物质及工艺系统危险性 P 为 P4，大气环境敏感程度 E2，地表水敏感程度为 E3，地下水敏感程度为 E3。本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势分别为 II、I、I，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即本项目环境风险潜势为 II。

6.3.6 评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级需先根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，再根据环境风险潜势来进行判定，具体见表 6.3-12。

表 6.3-12 环境风险评价工作等级划分

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

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势为 II、I、I，大气评价工作等级为三级评价，地下水和地表水为简单分析。

大气环境风险评价范围为距项目边界 3km 范围。

6.4 环境风险识别

6.4.1 物质危险性识别

本项目化学的组成成分、理化性质见下表。

表 6.4-1 本项目生产原料的理化性质、危害性及毒理性质

序号	物质名称	理化特性	危害性	毒理性质
1	氢氧化钠	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 ₅₀ : 40 mg/kg, 兔经口 LD ₅₀ : 500 mg/kg
2	硫酸钠	硫酸钠又称元明粉、无水芒硝、无水皮硝。白色单斜晶系细小结晶或粉末。相对密度 2.68，熔点 884℃。溶于水，水溶液呈中性。溶于甘油，不溶于乙醇，暴露于空气中，易吸收水分成为含水硫酸钠。	本品不燃，具刺激性。对眼睛和皮肤有刺激作用。低毒。	小鼠经口 LD ₅₀ 5989mg/kg
3	碳酸钠	白色粉末或细粒结晶。分子量：105.99，相对密度 2.532。熔点 851℃。高温时分解出二氧化碳。易溶于水，水溶液呈碱性，不溶于乙醇	本品具有刺激性和腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼灼伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎，还可有鼻粘膜溃疡、萎缩及鼻中隔穿孔。长时间接触本品溶液可发生湿疹、皮炎、鸡眼状溃疡和皮肤松弛。接触本品的作业工人呼吸器官疾病发病率升高。误服可造成消化道灼伤、粘膜糜烂、出血和休克。	LD ₅₀ : 4090 mg/kg(大鼠经口), LC ₅₀ : 2300mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入)
4	磷酸钠	磷酸钠是一种无色至白色的结晶粉末或颗粒。加热到 212℃ 以上成为无水物。易溶于水，不溶于乙醇、二硫化碳。	固体白色造成皮肤刺激。造成严重眼刺激。可能造成呼吸道刺激。	LD ₅₀ 大鼠经口 2000 mg/kg; LC ₅₀ 大鼠吸入 4h> 0.83mg/L
5	硼酸	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	工业生产中，仅见引起皮肤刺激、结膜炎、支气管炎，一般无中毒发生。受高热分解放出有毒的气体。无急性毒性数据。	/

重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目

序号	物质名称	理化特性	危害性	毒理性质
6	硫酸	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 1.84 g/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 ₅₀ 80mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)
7	硫酸亚锡	分子式为SnSO ₄ ，分子量为214.75，是一种白色或浅黄色结晶粉末，能溶于水及稀硫酸，水溶液迅速分解。主要用途是用于镀锡或化学试剂，熔点360℃	吸入有害，可能造成呼吸道、皮肤刺激。长期或反复接触可能损害（心血管系统）器官，对水生生物毒性极大并具有长期持续影响。	LD ₅₀ 大鼠经口 2207 mg/kg；LC ₅₀ 大鼠吸入 4h > 2 mg/l
8	焦磷酸亚锡	白色晶体或无定形粉末。密度4.009g/cm ³ 。对空气稳定。用于镀锡，牙膏填充剂，精制陶土，改善油漆性能。400℃分解。不溶于水，慢慢溶解于稀酸。	本品具有强腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤。粘膜糜烂，出血和休克。	/
9	甲基磺酸	甲基磺酸熔点20℃，沸点167℃(1.33kPa)，相对密度1.4812，是医药和农药的原料，还可用作脱水剂、涂料固化促进剂、纤维处理剂、溶剂，烷化、酯化和聚合反应催化剂。	本品对粘膜、上呼吸道、眼和皮肤有强烈的刺激性。吸入后，可因喉及支气管的痉挛、炎症、水肿，化学性肺炎或肺水肿而致死。接触后出现烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。可致灼伤。	危险货物编号：81626
10	甲基磺酸锡	无色透明液体，有腐鸡蛋味。熔点-27℃，分子量308.90544，CAS登记号为53408-94-9，用于电镀及其他电子行业。	吞咽有害。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。可能导致皮肤过敏反应。对水生生物有毒并具有长期持续影响。	急性毒性估计值经口 3242mg/kg
11	硫酸镍	易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，其水溶液呈酸性，微溶于酸、氨水。	吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称之为“镍痒症”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。环境危害：对环境有危害，对大气可造成污染	/
12	焦磷酸铜	浅绿色粉末，主要用于无氰电镀和防渗碳涂层。包装密封，防潮，不可与酸类物品共贮混运。运输时要防雨淋和烈日曝晒。装卸时要小心轻放，防止包装破损。	造成严重眼刺激。吸入有害。对水生生物毒性极大并具有长期持续影响	急性毒性：LD ₅₀ 960mg/kg（大鼠经口）

序号	物质名称	理化特性	危害性	毒理性质
13	焦磷酸钾	是指焦磷酸的钾盐。焦磷酸钾也可由磷酸氢二钾制备，相对密度 2.534。熔点 1109℃。溶于水，不溶于乙醇。水溶液呈碱性。25℃时 100g 水中的溶解度为 187 g。浓度为 1%的水溶液 pH=10.2。焦磷酸钾具有其他缩合磷酸盐的所有性质白色，沸点 2.04℃，	造成严重眼刺激，该物质腐蚀眼睛、皮肤和呼吸道。食入有腐蚀性。吸入气溶胶可能引起肺水肿。	LD ₅₀ 大鼠经口 1.8g/kg
14	氯化镍	绿色片状结晶，有潮解性。相对密度(水=1): 1.9210, 易溶于水、醇。主要用途：用于镀镍和作氨吸收剂、催化剂等	接触者可发生接触性皮炎或过敏性湿疹。吸入本品粉尘，可发生支气管炎或支气管肺炎、过敏性肺炎，并可发生肾上腺皮质功能不全。镍化合物属致癌物。	/
15	磷酸氢二钠	可溶于水、不溶于醇。水溶液呈微碱性反应(0.1-1N 溶液的 PH 约为 9.0)。在 100℃失去结晶水而成无水物，250℃时分解成焦磷酸钠。	刺激眼睛、呼吸系统和皮肤。对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用	LD ₅₀ 大鼠经口 17g/kg; 大鼠经皮 2000mg/kg
16	硝酸钠	无色透明或白微带黄色的菱形结晶，味微苦，易潮解。当溶解于水时其溶液温度降低，溶液呈中性。	可能加剧燃烧；氧化剂。造成严重眼刺激。该物质刺激眼睛、皮肤和呼吸道。食入时，该物质可能对血液有影响，导致形成正铁血红蛋白。	III类包装类别
17	丁炔二醇	外观 白色或淡黄色结晶 白色斜方结晶溶于水、酸性溶液、乙醇和丙酮、微溶于氯仿，不溶于苯和乙醚	吞咽会中毒。皮肤接触有害。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。可能导致皮肤过敏反应。吸入会中毒。长期或反复接触可能对器官造成伤害	LD ₅₀ 经口 130mg/kg
18	硝酸	纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），正常情况下为无色透明液体。有窒息性刺激气味。具有很强的酸性，一般情况下认为硝酸的水溶液是完全电离的。硝酸分子中氮元素为最高价态（+5）因此硝酸具有强氧化性，其还原产物因硝酸浓度的不同而有变化。	其蒸气有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感、呛咳，并伴有头痛 胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息 触引起灼伤。慢性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症	大鼠吸入 LC ₅₀ 49ppm/4 小时

6.4.2 生产系统危险性识别

本项目为电镀生产线，涉及危险化学物质的生产系统为危险化学品仓库。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。”。本项目危险单元划分为1个，即整个厂区为一个危险单元。

表 6.4-2 项目危险单元划分表

危险单元名称	装置名称	危险物质	最大储存量/t	临界量/t
生产厂区	化学品仓库	硫酸	0.125	10
		镍及其化合物（以镍计）	0.02	0.25
		硫酸镍	0.05	0.25
		铜及其化合物（以铜离子计）	0.062	0.25
		氯化镍	0.05	0.25
		硝酸	0.025	7.5
	生产线镀槽	硫酸	0.594	10
		硫酸镍	3.16	0.25
		铜及其化合物（以铜离子计）	0.161	0.25
		氯化镍	0.636	0.25
		硝酸	0.063	7.5
	危废间	铜及其化合物（以铜计）	1.5	0.25
		镍及其化合物（以镍计）	0.46	0.25

6.4.3 风险识别结果

本项目涉及的主要危险物质有硼酸、硫酸、镍及其化合物、铜及其化合物、硫酸镍、氯化镍等。涉及的生产系统主要是危险化学品仓库。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酸雾废气事故排放。本项目事故风险源为硫酸、硝酸、硫酸镍、氯化镍等危险化学品，在厂区内原料储存量最大，物质危险级别最高。

6.5 风险事故情形分析

6.5.1 风险事故情形设定

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。评价确定本项目液体化学品或槽体泄露物料泄漏为最大可信事故。

参照《化工装备事故分析与预防》，化学工业出版社(1994)中统计 1949 年~1988 年的全国化工行业事故发生情况的相关资料，反应槽事故发生概率为 1.1×10^{-5} 。

本项目虽使用了化工原料，但物质一般都是储存在常温、常压下，并且危险物质总量少、毒性低。因此，本次评价确定项目最大可信事故概率为 1.1×10^{-5} 。

6.5.2 源项分析

本项目生产原料、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，确定拟建项目存在的主要潜在危险性如下：

6.5.2.1 贮存潜在事故分析

本项目建成后，所用危险性液体化学品原料主要为硝酸、硫酸、硼酸，其余危险性的化学品原料为固体。开缸时所需化学品根据镀槽补充量，由企业所指定的化学品公司按需求统一配送至车间，一次性全部加入到镀槽内。平时硝酸、硫酸每次根据镀槽补充量。建设单位车间内建设化学品库，其中硫酸、硝酸、硼酸，存放的各类化学品原料量各暂存量最大不超过 1t，发生贮存风险事故的可能性较小。

6.5.2.2 主要生产设备的潜在的环境风险

本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。

6.5.2.3 运输过程中的危险因素

运输事故一般是由于运输人员玩忽职守，未严格遵守《危险化学品管理条例》关于危险化学品运输管理规定等引发危险事故；运输企业非法改装车辆，如平板货车加装罐体、罐体容积与行驶证核定载质量不相对应、变更行驶证、罐体达到报废标准未报废等，也容易导致泄漏等危险事故发生。

本项目所需化学品由供应经销商配送至车间，本公司不参与运输，故评价不予关注。

6.5.2.4 废水输送管路的环境风险分析

本项目建设及管理的废水输送管路仅包括电镀线镀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。

6.5.2.5 槽液泄漏

电镀槽液泄漏一般是由于输送管道损坏时，可能发生盛装和输送槽液的容器、管道，在发生损坏时，可能发生槽液泄漏事故。盛装槽液的电镀槽由厚防腐防渗材料制成，输送管道也是有防腐防渗材料制成，一般情况下，仅在外力作用下才会发生较大量地泄漏，正常情况下，槽体和输送管道不会发生泄漏，即发生槽液泄漏事故的可能性较小。

6.5.2.6 包装破损

所有液体电镀药品、小瓶酸液在厂房内转移工作由企业完成，可能出现包装袋/桶破裂、玻璃瓶摔碎内泄漏事故。

6.6 风险预测与评价

6.6.1 事故后果分析

6.6.1.1 地下水环境事故影响分析

根据 5.3.3 章节预测结果，加工点污水在非正常状况下，不可避免的会对加工点周围，特别是下游部分区域的地下水产生一定程度的污染。但由于污染物产生量较小，产生的污染物会被加工区地下水稀释，再加上污染物质本身的特征，污染物质在加工区迁移速度较慢，影响范围也有限。在发生风险事故时，污染物将影响下游区域。在非正常运营或发生风险事故时，污染物将影响下游区域，废水管网发生泄漏后，20 年污染物会迁移 595m，污染到下游 360m，此时污染物进入峰高河，浓度虽然低于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准，但是仍将将会对峰高河造成一定程度污染。

建设单位应积极采取有效的防渗措施，定期监控，及时发现事故泄露并采取有效的应急措施，避免泄漏持续发生。

6.6.1.2 地表水环境事故影响分析

本项目电镀生产线槽体架空高度为 40cm，槽体底部分区设置散水托盘，托盘超过槽体边缘宽度及托盘高度均为 20cm，长度不小于槽体长度。槽体下方地面设置整体围堰，围堰高度 10cm。相邻两镀槽采用 10mm 厚塑料板做无缝连接，槽边设置散水收集平台。车间电镀生产区、化学品仓库、危废暂存间地面及 0.5m 以下墙体范围全部按重点污染防治区进行防腐防渗处理，可以保证在车间发生泄漏事故时不会向环境泄漏。若车间内发生泄漏时，可利用围堰将其收集，车间外设置中转事故池，

中转事故池配置有大功率提升泵，一旦出现故障则立即将废水导入中转事故池和污水处理站事故应急池，事故废水可有效处理，可避免对受纳水体的事故污染。

6.6.1.3 大气环境事故影响分析

本项目发现废气治理设施下降，浓度及占标率较正常工况下明显增大。因此，建设单位应加强废气治理设备的管理，尽可能避免非正常排放，当出现非正常排放事故时，应立即停止生产，待治理设施运行正常后，确保达标排放后，恢复生产。建设单位应加强废气治理设施的维护和巡检工作，确保不发生废气事故排放。

6.6.1.4 事故后果分析小结

综上所述，本项目事故情况下，泄漏物质均能被限定在厂房内或加工点事故废水池内，其影响扩散范围较小，泄漏槽液或原料对区域大气、地下水和地表水环境影响小。

一旦发生风险事故，只要严格采取环境风险防范措施，并及时启动应急预案，能有效减轻对周围环境及人群造成的伤害和环境危害，其环境风险水平可接受。

6.7 风险事故防范措施

6.7.1 企业风险防范措施

本项目拟采取减缓风险的具体措施如下：

(1) 车间地面及 0.5m 以下墙体范围全部按重点污染防治区进行防腐防渗处理，采用五布七油工艺。防渗层采用 PE 衬玻璃钢处理；防腐层采用“环氧砂浆+乙烯基一沾四涂”处理。

(2) 化学品仓库与生产装置区隔离，做好通风措施，设置危险化学品、严禁烟火等标识、标牌，地面进行防腐防渗处理。根据暂存化学品理化性质配备吸油毛毡、砂子、二氧化碳灭火器等应急物资。将固体与液体、酸性与碱性化学品分开储存。液体化学品临时储存区易发生泄漏，环评要求建设单位应在液体储存区设立围堰，围堰高度为 20cm。围堰应进行防腐防渗处理，可以保证在车间发生泄漏事故时不会向环境泄漏。若发生泄漏时，利用围堰将其收集，通过管道排入车间外中转事故池，再通过大功率提升泵输送到污水处理站事故池，进入污水处理站一期工程相应废水事故池。

(3) 电镀生产线槽体架空高度为 40cm，槽体底部分区设置散水托盘，托盘超过槽体边缘宽度及托盘高度均为 20cm，接水托盘根据收水的性质分区域设置，收集

的废水全部用 PP 管接入相应类别废水排放管。槽体下方地面设置整体围堰，围堰高度 10cm。相邻两镀槽采用 10mm 厚 PP 塑料板做无缝连接，挡水板（斜板）应具有防腐、防渗功能，挂具和镀件转移过程带出液经挡水板收集废水直接回流镀槽利用。槽边设置 10mm 厚塑料板散水收集平台。

（4）硫酸、硝酸等危险化学品储存、运输和使用应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》以及《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）的要求。化学品使用过程中操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，配备消防器材及泄漏应急处理设备，运输由有资质的专业运输车辆配送按《危险货物运输规则》要求运输。

（5）电镀生产线区域、化学品仓库、危废暂存间设置为重点防渗区，防渗层的防渗技术要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。检验室设置为一般防渗区，其余办公室、会议室及产品区设置为简单防渗区。

（6）充分利用电镀集中加工点的风险应急设施。污水处理站一期工程已修建事故废水输送管网到废水处理站事故池。该事故池总容积 $500m^3$ ，可收集电镀事故废水为 $500m^3$ （含铬 $100m^3$ 、含镍 $100m^3$ 、综合废水 $300m^3$ ），且事故池进行了防腐、防渗处理。

当污水处理站发生故障，污水处理效率降低或是集中污水管道破裂的情况下，立即切换排水管网控制阀门，关闭废水处理站处理系统入口闸门，同时开启事故处理池入口闸门，废水通过排水管网排入事故处理池内贮存，待故障和事故消除后，再将事故处理池内贮存的水通过泵送入电镀污水处理站处理系统中进行处理后达标排放。

建立项目与电镀集中加工点废水处理厂联动机制。在废水处理站发生事故时，企业须停产，确保产生的生产废水小于 5h 生产废水产生量，杜绝生产废水未经处理直接排入地表环境情况发生。

事故水收集见下图：

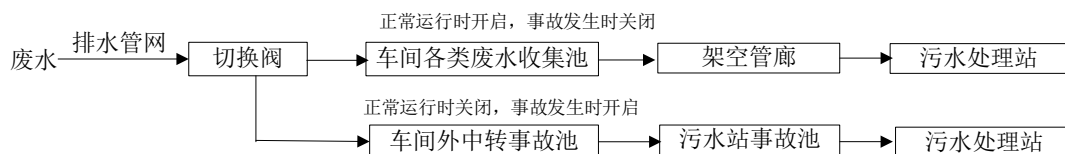


图 6.7-1 事故废水收集去向示意图

(7) 针对厂房内液体内泄漏事故，厂房内配备耐酸碱吸附棉 1 箱（吸附棉储量应保证吸附液体量在 50kg 以上）、防腐蚀手套 20 双，防渗漏桶 10 个（容积 200L/个），用于应急处理少量泄漏液体。

(8) 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。建立环境风险应急预案，明确人员责任。加强巡查，发现物料管道、机泵、生产线槽体出现泄漏时，应及立即停止生产，及时补漏。

本项目环境风险防范措施详见下表。

表 6.7-1 本项目环境风险防范措施一览表

序号	风险防范措施		容积 (m ³)	数量 (个)	备注
1	建镀槽设施放置平台、生产线周边建防腐、防渗围堰		/	/	新建
2	工件下件或转移接水槽		/	/	新建
3	槽体底部散水接水盘		/	6 个区域	新建，根据废水类别分格
4	车间内液体化学品存放区围堰		高度 20cm	1	新建
5	加工点 11 号厂房楼底中转事故池		6	1	依托
6	电镀集中加工点污水处理厂事故废水收集池	含镍废水	100	1	依托
		含铬废水	100	1	依托
		综合废水	300	1	依托

6.7.2 加工点风险防范措施依托可行性

(1) 事故废水收集池

污水处理站一期工程已建成 500m³ 事故废水池，其中含铬废水事故池 100m³、含镍废水事故池 100m³、综合废水事故池 300m³。本项目所在的 11#标准厂房外的中转事故池、事故管网均已经建成，项目发生事故时，产生的事故废水经过车间内围堰收集，通过管沟流入 11#标准厂房外的中转事故池，然后经事故废水管网泵送至污水处理站一期工程的事事故废水池。事故废水池入口管网设置有闸门，根据事故废水中污染物类型确定事故废水排入相应的事事故收集池。根据以上分析，本项目事故废水依托可行。

6.8 风险管理及应急预案

6.8.1 环境风险应急救援体系

为提高企业应对突发环境事件应急能力，维护社会稳定，企业应制定环境风险应急预案，成立应急救援小组，每年开展应急演练。由于项目位于荣昌区板桥工业园电镀集中加工点，项目应与加工点及加工点污水处理站风险应急预案进行衔接，按照加工点制定的应急救援体系，以加工点应急救援指挥中心为核心，与区级（上级）和企业（下级）应急救援中心联动的三级救援管理体系，见图 6.8-1。

6.8.2 环境风险应急组织机构

加工点环境风险应急组织机构分三级：①一级为工业加工点应急救援指挥中心，由加工点入区企业法人和有关副职领导等组成；②二级为企业应急管理指挥机构，指挥长和副指挥长由各企业法人代表和主管生产的副厂长担任，成员由各企业环境管理人员组成；③三级为各企业车间应急管理指挥机构，由车间安全、环境与健康（HSE）全体人员组成，车间主任担任组长。加工点内部应急救援程序见图 6.8-2。

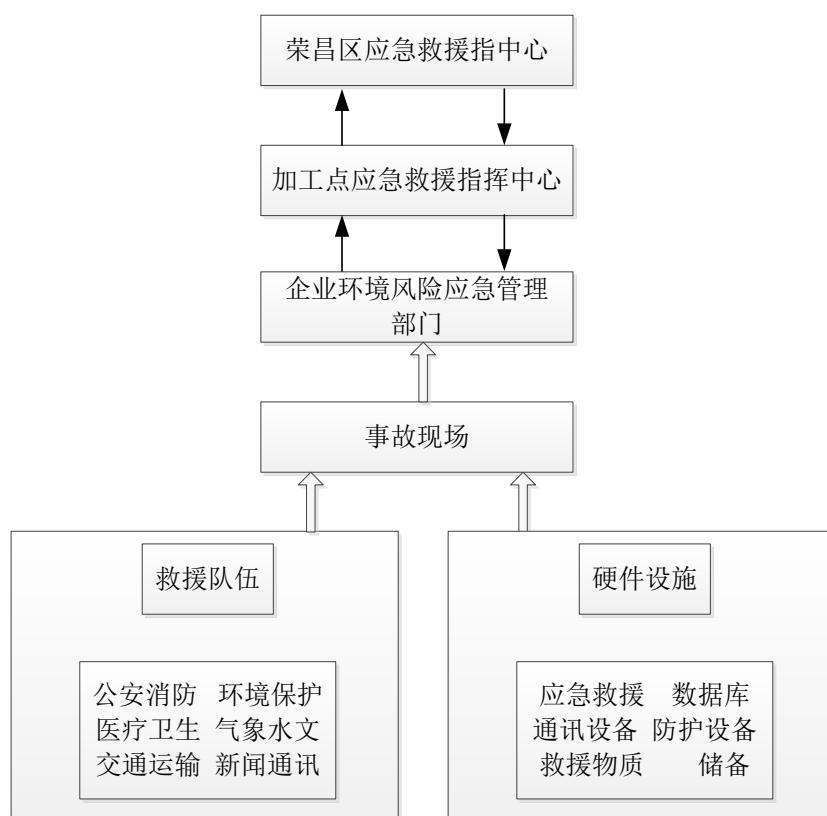


图 6.8-1 荣昌电镀集中加工点环境风险应急救援体系

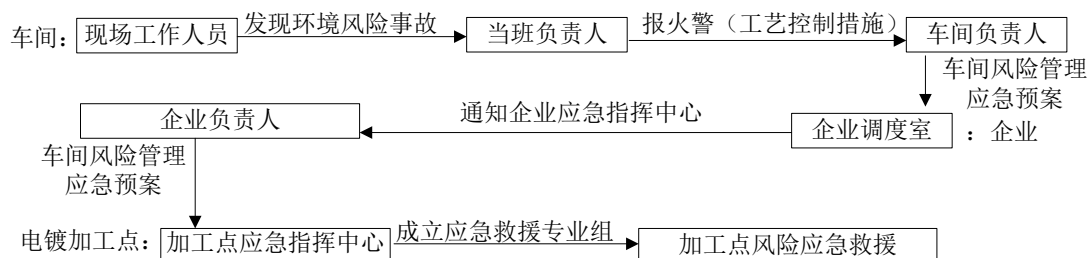


图 6.8-2 荣昌电镀集中加工点环境内部应急救援体系

6.8.3 应急救援组织职责

应急救援组职责见表 6.8-1。

表 6.8-1 事故紧急应变组织职责

应变组织	职责
现场指挥者	1、指挥事故现场的灭火器、人员、设备、文件资料的抢救处置，并将灾情及时传报厂领导及加工点； 2、负责厂区内及库区支援救灾人员工作任务的分配调度； 3、掌握控制救灾器材，设备及人力的使用及其供应支持状况； 4、督导执行灾后各项复建工作，处理工作及救灾器材的整理归复，调查事故发生原因及检讨防范改善对策并提报具体改善计划
污染源处理小组	1、执行污染源紧急停车作业； 2、协助抢救受伤人员； 3、对应事故造成环境污染可能影响到的人群进行撤离
抢救组	1、协助紧急停车作业及抢救手上人员； 2、支持抢修工具、备品、器材； 3、支援救灾的紧急电源照明； 4、抢救重要的设备、财产
消防小组	1、使用适当的消防、灭火器材、设备； 2、建立警戒区域，划定事故现场隔离区范围； 3、协助抢救受伤人员； 4、负责联系具有监测资质和能力的监测单位进行事故现场的环境监测及毒害物质扩散区域内的洗消工作等
抢修小组	1、异常设备抢修 2、协助停车及开车作业

6.8.4 通讯联络及人员救护

（1）通讯联络

建立报警网，保证通讯信息畅通无阻。在指定的预案中应明确各组负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会各救援机构联系电话，如救护总站、消防大队电话等。通讯联络决定事故发生时的快速反应能力，不仅在白天和工作日要保持快速通畅，深夜和节假日都能快速通畅。

（2）人员救护

在发生事故后，要本着人道主义精神，救护人员首先应对事故中伤亡人员进行及时妥善救护，必要时应送附近医院救治。同时，还应对可能受到事故影响的人群

进行撤离。

6.8.5 安全管理

建设单位应负责做好生产线及库房消防安全工作。贯彻执行消防法规，做好对火源、化学品泄漏的控制，并负责消防安全教育。组织培训厂内消防人员。在厂房中增加通风装置，尽量使空气中的有害物质含量减少到无害程度。

直接与酸接触的工人应加强个人防护，戴防护口罩、穿工作服。实行定期的口腔及全身保健检查；用碱性药水漱口。

车间应备有抢救药物和设备，并且要普及预防知识及抢救方法。用低毒或无毒物代替高毒物。

严格电镀污泥的管理，严禁随意堆放，堆放场所要进行防渗处理和设置渗滤液收集设施并回流至废水处理设施进行处理；电镀污泥的最终处置要按照国家对危险废物的管理要求，交由有资质的专业处理单位进行安全处置。

6.8.6 风险应急预案

企业单位应本着立足“自救为主，外援为辅，统一指挥，当机立断”原则，制定防止重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急处理办法等。一旦出现突发事件，必须按事先拟定的应急预案，进行紧急处理。本项目环境风险应急预案纲要如下。

表 6.8-2 突发环境事件应急预案纲要表

序号	项目	内容及要求
1	总则	目的、要求等
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	厂区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责现场全面指挥；专业救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理地区： 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	生产车间和化学品暂存点：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料。主要为供水消防和通风设施、喷水设备等
7	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护

序号	项目	内容及要求
	救护与公众健康	工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制制定、撤离组织计划及救护 受伤人员现场救护、医院救治：制定伤亡人员的转移路线、方法，现场处置措施，进入医院前的抢救措施，确定救治医院，提供受伤人员的致伤信息
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练，并与园区专业消防单位进行联合消防演习
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训（包括自救方法等）和发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.9 环境风险评价结论

综上所述，本项目在生产设备、原辅材料选择、生产管理等方面考虑了环境风险，项目涉及的危险物料使用量和储存量较少，可能发生的风险事故单一。一旦发生风险事故，只要严格采取上述风险防范措施，并及时启动应急预案，能有效减轻对周围环境及人群造成的伤害和环境危害，本项目风险水平可接受。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气污染防治措施分析

7.1.1 治理措施可行性分析

本项目运营期废气主要为电镀生产线工艺废气、蒸汽锅炉天然气燃烧废气。锅炉天然气燃烧废气由高 25m 排气筒（DA002）直接排放。电镀工艺废气包括电解除油、退铜锡过程产生的碱雾；活化、退镍过程产生的硫酸雾、氮氧化物。

本项目槽体宽度为 0.5m，行车运行方式为单轨运行，不宜设置槽边抽风。同时，部分槽体长度较长，槽边抽风难以有效收集废气。本项目对 2 条生产线整体围挡密闭，从生产线顶部向下至车间地面进行围闭，根据产生废气的槽体，在其上方设置圆形吸风罩，共设置 14 个吸风罩，2 条生产线废气收集后经 1 套碱液喷淋塔处理后，由 1 根高 25m 排气筒（DA001）排放。

本项目废气治理措施流程图如下。

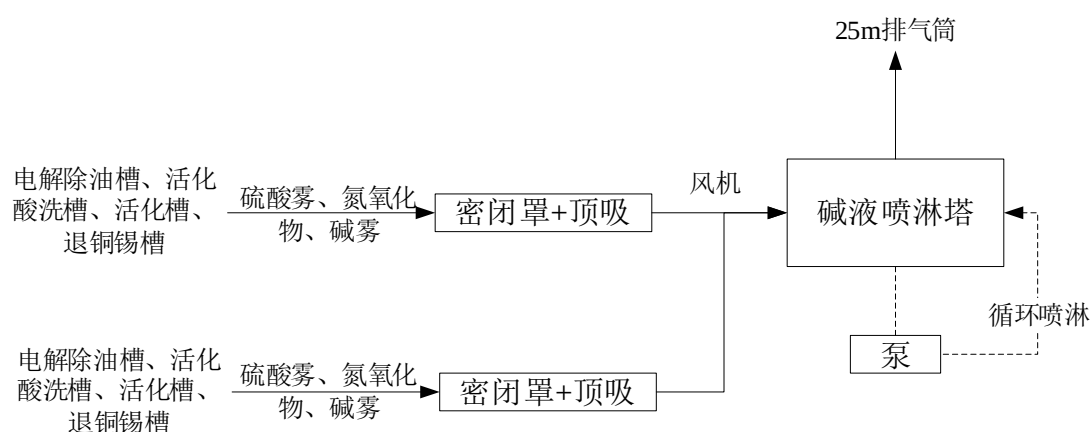


图 7.1-1 废气治理措施流程图

碱液喷淋塔净化装置的原理为：硫酸雾、氮氧化物具有易溶于水，能与碱液反应的特点。酸雾处理塔内装有碱溶液，此溶液经雾化的雾粒由上至下地与由下至上的酸雾雾粒充分接触、碰撞，在稀释、扩散、反应等作用下，酸雾中的 H^+ 与碱液反应，从而达到净化的结果。采用三级碱液喷淋，增加塔内喷淋头数量、增加各级填料层的厚度，增加废气与碱液的接触时间，均可增加酸雾的去除效率。该酸雾净化塔废水，通过管道引入园区电镀污水处理站前处理系统处理。

根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）表 7，电镀废气污染治理可行技术

符合性分析详见下表。

表 7.1-1 项目废气处理措施可行性分析一览表

废气种类	污染因子	《污染源强核算技术指南 电镀》	《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》	本项目拟采取治理措施	是否属于可行技术
酸碱废气	硫酸雾	喷淋塔中和法	喷淋塔中和法	喷淋塔中和法	属于
	氮氧化物	喷淋塔中和法	喷淋塔中和法	喷淋塔中和法	属于

根据《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）推荐技术，碱液喷淋塔中和法具有技术成熟、操作简便等特点。本项目采用碱液喷淋塔中和处理酸雾废气，属于《污染源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）推荐可行性技术。电镀工艺废气经处理后可以满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求，废气可以实现稳定达标排放。

目前，重庆市内电镀生产企业对这些废气均采用上述方法处理，从加工点已经验收运行的电镀企业排污情况来看，均能满足排放标准要求，具备技术可行性。

综上所述，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，并定期检测，同时还应有相关的运行记录。
- （2）设置自动加药装置。

7.2 废水污染防治措施分析

7.2.1 污废水治理措施

本项目废水主要包括生产废水和生活废水，以生产废水为主。生产废水主要为前处理、综合、含镍及混排废水。生产废水经车间各类废水管网分类收集后，送入厂房外的各类废水分类收集池，再通过密闭管道输送至电镀污水处理站相对应的处理单元进行处理，各电镀废水收集池依托园区现有收集池，厂房内收集管道全部采用沿厂房墙壁架空布置，明管收集，未采用填埋方式。车间内各类废水均按要求安装流量计。

本项目涉及 4 类（含镍废水、综合废水、前处理废水、混排废水）的废水收集

池，对应输送管网均已建设完成，且已投入使用，能确保对拟建项目废水的收集处理，项目依托可行。

7.2.2 废水处理方案及其可行性

荣昌电镀加工点各类废水处理工艺如下：

前处理废水处理系统：前处理废水先经微电解预氧化，去除部分 COD，并将大分子有机物转化为小分子有机物，提高废水的可生化性；然后混凝沉淀去除重金属离子，达到进入生化系统的要求后进入厌氧池，然后进入活性污泥池进一步降解 COD。

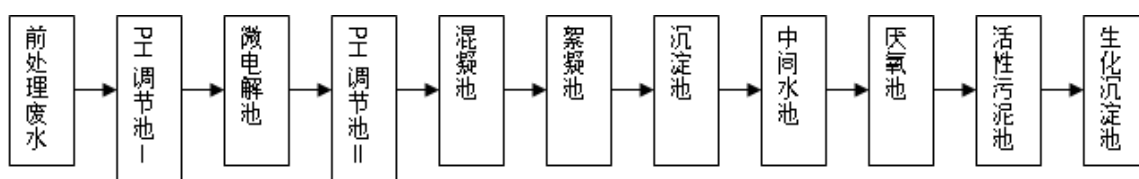


图 7.2-1 前处理废水处理工艺

综合废水处理系统：除了前处理废水、含镍废水、含铬废水、含氰废水、混排废水以外，其它不同镀种废水的重金属化学性质相似，其氢氧化物的溶度积都可以满足排放标准的要求，因此合并一起处理。加碱沉淀法需要注意考虑 pH 值控制条件和金属离子共存时相互作用的影响。各种金属离子去除的最佳 pH 值一般控制 pH 为 9~10，注意 pH 值大于 10.5，Zn 离子反溶。

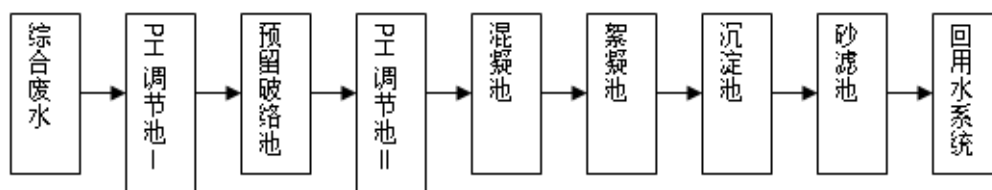


图 7.2-2 综合废水处理工艺

含镍废水处理系统：主要来自镀镍生产线清洗水等凡含镍废水，处理能力 300m³/d。镍是较贵重金属，废水中的镍具有回收价值，且属于第一类污染物，因此对其进行单独处理，以回收镍渣。因镀镍过程需要加入大量的络合剂，因此含镍废水要先破络合，再将 pH 值调到 9.5-10 之间，形成 Ni(OH)₂ 沉淀去除。经传统的混凝沉淀后，很难稳定达到标准要求，因此将经混凝沉淀后的含镍废水经砂滤后进入阳离子交换，利用大孔型阳离子交换废水中的镍，确保镍稳定达标。处理后进入回用水系统。

混排废水处理系统：由于水量较小，采用间歇反应方式进行处理。混排废水包

含了所有的污染因子，各污染因子的去除方式如下：

氰化物：混排废水中可能含有氰化物，因此先经二级氧化破氰。

铬：去氰后进入含铬废水处理系统去除铬。

镍：若含镍废水发生大的“跑、冒、滴、漏”，则将其引入车间排口的事故中转池，再打入含镍废水处理系统，以便回收贵金属镍，若仅极少量的镍进入混排废水，比较上述含镍废水和含铬废水处理系统，二者处理工艺基本一致，因此，可在含铬废水处理系统的阳离子交换环节将镍去除，满足环保要求。

铜、锌：铜、锌离子可在含铬废水处理系统的混凝沉淀阶段去除。处理工艺流程见图 7.2-3。

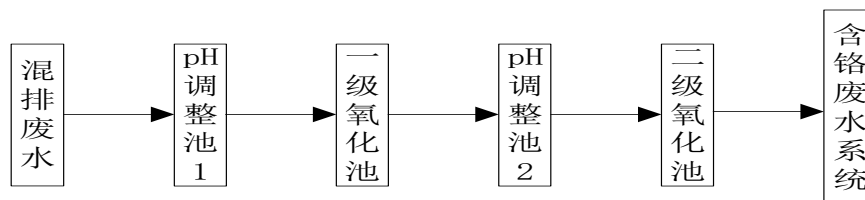


图 7.2-3 混排废水处理工艺

7.2.3 处理工艺可行性分析

根据《荣昌工业园区电镀集中加工点电镀废水集中处理及回用水一期工程环境保护设计备案文件》，第一类污染物在处理系统排放口达《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)中表 3 标准，其他污染物在污水处理站总排放口达《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)中表 2 标准。污水处理站一期工程已通过竣工环保验收，根据《荣昌工业园区电镀集中加工点（电镀废水集中处理及回用水一期工程）项目竣工环境保护验收批复》（渝（市）环验〔2014〕001 号），电镀集中加工点（电镀废水集中处理及回用水一期工程）各类废水经处理后，出水水质一类污染能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 标准，其它污染物满足表 2 标准。

总体来说，电镀污水处理站各类废水处理工艺主要为物化法处理，受外环境变化影响较小，在确保严格按操作规程执行，可实现废水出水水质稳定。因此，上述各废水处理工艺合理可行。

7.2.4 电镀污水处理站可接纳性分析

电镀污水处理站一期工程处理规模 2000m³/d（其中前处理废水处理系统 500m³/d、含镍废水处理系统 300m³/d、含铬废水处理系统 300m³/d、含氰废水处理系

统 200m³/d、混排废水处理系统 100m³/d 和综合废水处理系统 600m³/d），采用“废水分类处理+膜分离回用”的处理工艺路线，主体工艺可确保产水回用和浓水达标排放。其电镀废水主要的大致处理工艺，见表 7.2-1。

表 7.2-1 电镀废水站处理技术（仅本项目涉及的）

序号	废水组成	处理技术
1	前处理废水	微电解+混凝沉淀+生化处理工艺
2	综合废水	混凝沉淀法
3	含镍废水	混凝沉淀+阳离子交换
4	混排废水	氧化+含铬废水处理系统

上述电镀废水采用的化学处理法在国内外已得到了广泛的应用，并有较长的使用历史，设计和运行经验也较为成熟。它具有试剂来源广，操作方便等优点。荣昌工业园区电镀集中加工点电镀废水集中处理及回用一期工程处理工艺已通过专家论证，且都已取得环评批复和设计备案。电镀废水处理站处理工艺能够满足本项目废水治理要求。

根据现场调查及查阅相关资料，通过荣昌电镀集中加工点电镀废水集中处理及回用水一期工程处理能力、剩余处理能力、设计进水水质、本项目水质判断，污水处理站一期工程能否接纳本项目废水排放情况，见表 7.2-2；电镀污水处理站进水水质要求见表 7.2-3。

表 7.2-2 电镀废水集中污水处理站一期工程处理能力分析

种类\指标	实际建设处理规模 m ³ /d	污水厂现有处理废水 m ³ /d	剩余处理能力 m ³ /d	本项目排放量 m ³ /d	能否接纳情况
前处理废水	500	265.53	234.47	45.49	能
综合废水	600	161.67	438.33	37.02	能
含镍废水	300	185.48	114.52	19.52	能
混排废水	100	13.3	86.7	0.38	能

表 7.2-3 本项目与电镀污水处理站要求的进水水质、水量对比情况表

废水处理系统	污染因子	进水浓度限值 (mg/L)	处理效果	本项目污水浓度 (mg/L)
前处理废水处理系统	pH	5~10	达标排放	7~10
	COD	2000		300~500
	NH ₃ -N	50		20~30
	石油类	200		10~20
	总氮	80		40~60
	总磷	80		3~5
综合废水	pH	4~6	达标排放	4~6
	COD	80		50~60

废水处理系统	污染因子	进水浓度限值 (mg/L)	处理效果	本项目污水浓度 (mg/L)
	总铜	130		50~60
含镍废水处理系统	pH	5~7	达标排放	5~7
	COD	80		50~60
	总镍	250		40~50
混排废水处理系统	pH	4~9	达标排放	4~9
	COD	200		100~150
	NH ₃ -N	10		5~10
	总铜	80		5~10
	总镍	80		6~8

由表 7.2-3 可知, 本项目废水水质浓度能满足电镀污水处理站进水水质要求, 水量也满足加工点污水处理站各类废水剩余处理规模, 电镀污水处理站有足够的容量容纳本项目废水。

7.2.5 稳定达标可行性分析

重庆大安检测技术有限公司于 2021 年 6 月 5 日~6 月 6 日对园区污水处理站含镍废水处理系统以及废水处理站总排口进行监测, 监测数据统计详见下表。

表 7.2-4 电镀污水处理站监测情况表 (含镍废水处理系统) mg/L

监测时间	监测因子	监测结果				标准限值	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第四次		
2021.6.5	pH	6.7	6.6	6.8	6.8	6~9	达标
	总镍	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.1	达标
2021.6.6	pH	6.7	6.6	6.8	6.8	6~9	达标
	总镍	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.1	达标

表 7.2-4 电镀污水处理站监测情况表 (废水处理站总排口) mg/L

监测时间	监测因子	监测结果				标准限值	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第四次		
2021.6.5	pH	7.5	7.6	7.6	7.6	6~9	达标
	悬浮物	7	6	7	8	50	达标
	COD	24	23	28	26	80	达标
	氨氮	0.357	0.437	0.384	0.322	15	达标
	总磷	0.05	0.06	0.06	0.04	1.0	达标
	石油类	0.43	0.53	0.46	0.49	3.0	达标
	总铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5	达标
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.1	达标
	总锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
	总镍	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.1	达标
	总铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3	达标
	总锡	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	5	达标
	总氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	达标
2021.6.6	pH	7.6	7.5	7.6	7.6	6~9	达标
	悬浮物	5	6	9	8	50	达标
	COD	29	27	24	25	80	达标

监测时间	监测因子	监测结果				标准限值	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第四次		
	氨氮	0.331	0.304	0.384	0.428	15	达标
	总磷	0.06	0.05	0.05	0.04	1.0	达标
	石油类	0.37	0.34	0.48	0.50	3.0	达标
	总铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5	达标
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.1	达标
	总锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
	总镍	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.1	达标
	总铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3	达标
	总锡	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	5	达标
	总氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	达标

根据表 7.2-4，加工点电镀污水处理站各项指标可以稳定达标。根据统计，本项目废水量小于污水处理站剩余处理能力，因此，本项目污水依托加工点污水处理站稳定达标可行。

综上所述，本项目废水水质、水量均满足电镀污水处理站的要求，该电镀污水处理站及配套管网已建成，采用的废水治理措施先进、可靠，处理后的废水完全能够满足排放标准要求，本项目废水均依托电镀园区污水处理站处理是可行的。

7.3 土壤、地下水污染防治措施分析

本项目位于荣昌电镀集中加工点内，周围居民、企业等用水均由市政供水管供应，均使用自来水，不取自地下水。本项目运营期间将使用种类较多的化学品，针对本项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

7.3.1 污染源控制措施

(1) 建镀槽放置平台，镀槽设置于架空层上，且镀槽架空高度不低于 40cm，具有防腐、防渗功能，并便于安装排水管道、观察镀槽渗漏情况。

(2) 槽体底部分区设置散水托盘，托盘超过槽体边缘宽度及托盘高度均为 20cm，长度不小于槽的长度，采用 10mm 塑料板制作，槽体底部无缝连接。接水盘根据收水的性质分区域设置，收集的废水全部用 PP 管接入相应类别废水排放管。

(3) 生产线所有相邻两个镀槽之间上表面用 10mm 厚塑料板焊接或设置伞形罩，可防止槽液经槽间缝隙滴到地面。

(4) 化学品仓库、危废暂存间地面设置整体 PP 塑料围堰，围堰高度约 20cm。

(5) 所有设备凡与水接触部件均为不锈钢、PVC、ABS 等防腐材质。所有阀体（空气管道除外），包括自动阀、切换阀、球阀等均为 PVC、衬胶等防腐材质。

(6) 做好含重金属废物和废酸液的收集、贮存和管理，防止渗滤液和废酸液外渗污染地下水。在车间内设置加盖桶装收集危险废物，避免化学品与地面直接接触。

7.3.2 生产区分区防渗控制措施

企业车间地面采用“五布七油”、环氧树脂防腐进行防腐防渗，液体化学品储罐周边设置围堰且对地面和围堰进行防渗、防腐处理，同时采取散水收集措施。

本项目车间电镀生产区域、化学品仓库、危废暂存间地面及 0.5m 以下墙体范围全部按重点污染防治区进行防腐防渗处理。防渗层参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等要求设计防渗方案；防腐层参照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）、《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》（GB50212-2002）的相关要求，防渗层应等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。检验室设置为一般防渗区，其余办公室、会议室及产品区设置为简单防渗区。

7.3.3 污染监控及应急响应措施

(1) 各类废水管线敷设“可视化”，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

(2) 生产废水采用分类收集、分质处理的原则，采用架空布置的密闭管道输送至电镀污水处理站处理，管道应严格做好防渗、防腐、防漏处理；室外排水沟也应作防渗处理。

(3) 制定地下水监测计划，定期监测地下水水质。

(4) 制定废水泄漏应急响应计划，并明确专人具体负责对事故的应急处置工作。

(5) 建立检查维护制度、档案制度，以保障正常运行和资料查阅。

7.4 噪声污染防治措施

本项目噪声源主要为风机，噪声级为 70~90dB(A)。风机设置在室外，酸雾净化塔风机位于厂房楼顶，风机主要采取隔声及减振措施。空压机设置在厂房内，采取隔振减振措施后经厂房建筑隔声。

本项目噪声设备在采取减震和隔音措施后，不会对环境产生较大影响。

7.5 固体废物污染防治措施分析

本项目固体废弃物为危险废物、一般工业固体废物及生活垃圾。

本项目新建一般固废暂区，建筑面积 5m²，可满足项目一般固废暂存。一般工业固废分类收集后，外售物资回收单位综合利用。建设单位应按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》相关要求，明确固体废物产生部门、贮存部门、自行利用部门和自行处置部门负责人，为固体废物产生设施、贮存设施、自行利用设施和自行处置设施编码。记录本项目固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息，应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

本项目新建危险废物暂存间，建筑面积 9.7m²，可满足项目危险废物暂存。危险废物分类收集后，定期交有资质单位处置。危废暂存间的建设应符合《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求并采取防渗措施，应满足以下要求：

（1）危险废物应按类别分别采用符合标准的容器贮存，盛装危险废物的容器必须完好无损，容器材质和衬里要与危险废物相容。盛装液态危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

（2）贮存设施地面、收集池内壁需采用坚固、防渗、防腐蚀，且与危险废物相容的材料建造，以保证防渗的面层结构应足以承受一般负荷及移动容器时所产生的磨损，并确保液态废物或渗滤液不渗入地下（推荐方法：混凝土地面用环氧树脂处理或铺设一层 2mm 高密度聚乙烯（HDPE）后再铺设厚瓷砖）。

（3）危险废物贮存设施入口处醒目的地方必须标示“危险废物暂存间”字样（黄底黑字，30cm×15cm 的长方形）和设置危险废物警示标志（形状为边长 30cm 的等边三角形，背景颜色为黄色，图形颜色为黑色）。

（4）本项目危险废物收集、贮存、运输应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关要求进行。转移危险废物时，按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）填写危险废物转移联单，进行联单及台账制度管理。

（5）企业应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。危险废物管理计划应当报荣昌区生态环境局备案。

建设单位应按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）相关要求，对危险废物、一般工业固废进行排污许可填报，落实相关污染防治技术要求、按时统计管理台账，编制排污许可执行报告。

综上所述，项目固体废物采取以上处理措施后，固体废物去向明确、合理、安全，不会产生二次污染。

7.6 环保治理措施汇总表

本项目总投资 200 万元，环保投资 25 万元，占总投资 12.5%。本项目环保措施一览表见表 7.6-1。

表 7.6-1 本项目环保措施一览表汇总

类别	污染类型	环境保护措施	投资	治理效果
废气治理	电镀工艺废气	2 条生产线整体围挡密闭，设置顶吸抽风，2 条生产线废气收集后经 1 套碱液喷淋塔处理后，由 1 根高 25m 排气筒（DA001）排放。 设置自动加药装置，安装独立电表	10	达标排放
	锅炉烟气	蒸汽锅炉采取低氮燃烧，天然气燃烧废气由高 25m 排气筒（DA002）直接排放	2	达标排放
废水治理	生产废水	建设各槽体至废水收集池之间的废水管网，主要为含镍废水管网、综合废水管网、前处理废水、混排废水管网，各类废水经收集后，分别送至电镀废水处理站相应处理系统处理。企业车间内收集管网设置标志标牌，按水质分类标记，箭头指明流向，管网排口安装电磁流量计	2	达标排放
	生活污水	生活污水单独由生活污水管收集，经生化池预处理后排入前处理废水处理系统进一步处理		
噪声治理	设备噪声	选用低噪声设备，合理布局，空压机设减振基座，风机安装消音器，利用建筑隔声降噪	1	达标排放
固体废物治理	一般工业固废	新建一般固废暂存区，位于厂房西南侧，占地面积 5m ² ，做好“防渗漏、防雨淋、防扬尘”，设置标识标牌，一般工业固废分类收集后，外售综合利用单位综合利用	0.5	保证固体废物有效处置
	危险废物	新建危险废物暂存间，位于厂房北侧，建筑面积 9.7m ² ，采取“防风、防雨、防晒、防渗漏”措施，设置标识标牌，危废定期交有资质单位处置，进行联单及台账制度管理	2	
	生活垃圾	设置生活垃圾收集点，生活垃圾经交环卫部门处置	0.5	

地下水、土壤保护措施	按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”原则： ①建镀槽放置平台，镀槽设置于架空层上，且镀槽架空高度不低于40cm。 ②槽体底部分区设置散水托盘，托盘超过槽体边缘宽度及托盘高度均为20cm，长度不小于槽的长度，采用10mm塑料板制作，槽体底部无缝连接。接水盘根据收水的性质分区域设置，收集的废水全部用PP管接入相应类别废水排放管。 ③生产线所有相邻两个镀槽之间上表面用10mm厚塑料板焊接或设置伞形罩，可防止槽液经槽间缝隙滴到地面。 ④化学品仓库、危废暂存间地面设置整体PP塑料围堰，围堰高度约20cm。 ⑤车间电镀生产区域、化学品仓库、危废暂存间地面及0.5m以下墙体范围全部按重点污染防治区进行防腐防渗处理。防渗层参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等要求设计防渗方案；防腐层参照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）、《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》（GB50212-2002）的相关要求，防渗层应等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$。检验室设置为一般防渗区，其余办公室、会议室及产品区设置为简单防渗区。 ⑥生产废水采用分类收集、分质处理的原则，采用架空布置的密闭管道输送至电镀污水处理站处理，管道应严格做好防渗、防腐、防漏处理；室外排水沟也应作防渗处理。 ⑦制定地下水监测计划，定期监测地下水质。制定废水泄漏应急响应计划。	5	
环境风险防范措施	①硫酸、硝酸等危险化学品储存、运输和使用应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》以及《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）的要求。 ②化学品仓库与生产装置区隔离，做好通风措施，设置危险化学品、严禁烟火等标识、标牌，地面进行防腐防渗处理。液体储存区设立围堰，围堰高度为20cm。依托电镀加工点已建应急事故池。 ③针对厂房内液体泄漏事故，厂房内配备耐酸碱吸附棉1箱（吸附棉储量应保证吸附液体量在50kg以上）、防腐蚀手套20双，防渗漏桶10个（容积200L/个），用于应急处理少量泄漏液体。 ④编制环境风险应急预案，定期开展应急演练。	2	环境风险可控
合计		25	/

8 环境影响经济损益分析

8.1 经济效益分析

本项目建成后，电镀面积为 15 万 $\text{m}^2/\text{年}$ ，年预计总产值约 1000 万元。因此，本项目具有较好的经济效益。

8.2 社会效益分析

本项目的建设将带来显著的社会效益，具体表现在：

(1) 本项目的建设增加当地政府的财政和税收收入，使得当地政府在改善公共设施、文化教育、医疗卫生和社会保障等方面的能力进一步得到强化。

(2) 该项目建设还将带动其它产业的发展，项目的建设和生产过程将为地方经济发展创造更多的就业机会，进而促进地方经济的发展。

8.3 环境经济损益分析

8.3.1 环境保护费用

本项目环保费用由一次性投资和运行费用两部分组成。

(1) 环保投资

项目总投资 200 万元，环保投资 25 万元，占项目总投资的 12.5%。环保投资比例计算公式：

$EC = \text{环保投资} / \text{项目总投资}$

式中：EC—环保投资所占比例

$EC = (25/200) \times 100\% = 12.5\%$

按 10 年的环保设施使用年限计算，则环保投资为 2.5 万元/a。

(2) 运行费用

运行费用是为充分保障环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、药剂费、维护费、设备折旧费等，按一次性投资费用的 12% 估算，项目投运后，环保设施运行费用约为 3 万元/a。

通过以上环保投资和运行费用估算，环保费用为 5.5 万元/a。

8.3.2 环保效益分析

环保效益即环保设施的环境经济效益，包括直接经济效益和间接经济效益。

(1) 直接经济效益

本项目采取多级逆流水洗的节水措施，同时还考虑中水回用等，重复用水量按

200.36m³/d 计，按加工点用水收费 4 元/m³ 计，可节约水资源价值为 24.04 万元/年。

(2) 间接经济效益

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日实施）、《环境保护税目税额表》及《应税污染物和当量值表》规定，若不采取环保措施直接向环境排放水污染物，多缴纳的环保税估算详见表 8.3-1。

表 8.3-1 不治理企业将依法缴纳排污费

收费类别	排污收费因子	污染当量值 (kg)	单位收费（元）	未治理多排 污部分量（t）	最低税额 （万元/a）
废水污染物	COD	1	1.4~14	5.803	0.812
	NH ₃ -N	0.8	1.4~14	0.377	0.066
	SS	4	1.4~14	1.979	0.069
	石油类	0.1	1.4~14	0.205	0.287
	总磷	0.25	1.4~14	0.072	0.040
	总铜	0.1	1.4~14	0.24465	0.343
	总镍	0.025	1.4~14	0.10573	0.592
废气污染物	氮氧化物	0.95	1.2~12	0.308	0.039
	硫酸雾	0.6	1.2~12	1.436	0.287
噪声	超标分贝	每月 2800 元		10 月	2.800
固体废物	危险废物	每吨 1000 元		30.746	3.075
合计					8.41

根据计算，若采取环保治理措施，企业可少缴纳环保税 8.41（万元/a）。

8.3.3 环境经济损益分析

经济损益（ Z_j ）值的计算采用因采取有效的环保措施而挽回的经济损失（产生的效益）与年环保费用之比的方法来确定，即：

$$Z_i = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{H_i}$$

式中： S_i ——由于防止（或减少）损失而挽回的经济价值

H_i ——年环保费用

根据以上分析，计算出本项目的经济损益值为 5.9，大于 1，表明本项目的环保设施综合经济指标较好，在经济上是可行的。

8.3.4 小结

本项目建设具有较好的社会、经济、环境综合效益，只要该项目在各个实施阶段过程中积极做好污染治理、环境保护和生态建设等工作，基本上可以满足环保管理需求，达到可持续发展目标。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境保护管理

9.1.1 荣昌电镀加工点环保管理

荣昌电镀加工点管理单位为重庆宏烨实业集团有限公司，下设安全环保服务中心、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，其主要职能如下：

(1) 作为加工点应急救援指挥中心的依托机构，负责加工点环境风险管理和应急救援体系建设；

(2) 加工点督促企业对废气处理设施进行定期的检修和维护，确保设备正常并高效运行，严禁不达标的废气外排。

(3) 对各个项目认真审查，严禁不符合规划和规划环评的项目入区发展；

(4) 加强对入区项目选址的管理，确保其环境影响能控制在最低程度；

(5) 建立企业污染源档案，对重点排污单位进行定期监测；

(6) 监督各企业实施清洁生产、污染物达标排放、总量控制的实施情况；

(7) 加强环境保护的宣传教育工作，提高企业的环保意识。

(8) 协助企业完成项目环评、环保治理设计备案，提供废气、废水检测服务及企业安全环保咨询等服务。

(9) 对入驻企业的安全、环保工作进行日常监管。

9.1.2 荣昌电镀加工点废水处理站环保管理

重庆宏烨实业集团有限公司委托重庆缘佳环保科技有限公司对电镀污水处理站进行运营管理，设置专门的环境保护管理部门，配合相关工作人员，负责组织、协调和监督扩建工程区的环境保护工作，加强与当地环境保护主管部门的联系。集中处理园区生产废水和生活污水。

9.1.3 本项目环境保护管理

本项目环境管理的责任主体是重庆锐祥电镀有限责任公司，项目法人是环境管理的第一责任人，设置环保管理机构，配备环保管理人员 1 人，统一负责管理、组织、监督公司的环保工作。按照 ISO14000 环境管理系列标准要求，环保管理机构其主要职责如下：

(1) 宣传和落实国家及地方有关环境保护政策、法规、标准。建立健全公司的环境保护工作规章制度并监督执行，明确环保责任制及其奖惩办法。

(2) 建立健全环保档案，包括环评报告、竣工环境保护验收报告、环保设备及运行维护记录，做好环境监测报及其它环保资料的上报和保存。

(3) 建立污染物排污台账，污染物排放台账内容包括排污单位名称、排污口编号、使用的计量方式、排污口位置等基本信息；记录污染物的产生、排放台账，并纳入企业公开内容，及时向环境管理部门和周边企业、公众公布污染物排放和环境管理情况。

(4) 定期开展自行监测，企业应设置专人定期对污染物排放的排污口进行监测，并记录归档。同时，依托社会力量实行监督性监测和检查，定期委托有资质环境监测机构对污染物排放口、厂界噪声等排放情况开展监督性监测。检查监测结果需要记录归档，并定期向公众公布。

(5) 针对收集的每类废水在进入园区废水收集池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。

(6) 加强车间各废气收集系统的维护与保养，严格碱液喷淋塔管理，配备自动加碱液措施，安装独立电表。另外，建设单位也应设立专项资金以维持废气治理措施正常运转。

(7) 制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。危险废物管理计划应当报荣昌区生态环境局备案。

(8) 加强与环保管理部门的联系，在环保主管部门的指导下，使环境管理工作与工厂环境保护相协调。

加工点与入驻企业环境管理责任范围及管理要求见表 9.1-1。

表 9.1-1 加工点与入驻企业环境管理责任范围及管理

责任主体		入驻企业	加工点
管理内容			
废水	管理责任范围	厂房投影线内，对各类废水进行收集，分类输送至楼面废水收集池负全责。	厂房投影线外废水分类收集、输送负责。
	管理要求	严禁废水混排、乱排、偷排、漏排，乱接管网。严禁危废（浓液、槽渣液、废酸、废碱）排入废水收集池，保持楼面废水收集池的清洁，严禁脏乱差。	按时维护废水公共收集管网、压力泵系统，保持管网系统、压力泵系统正常运行及各个废水收集池、事故池

管理内容 \ 责任主体		入驻企业	加工点
			清洁整洁。
废气	管理责任范围	废气治理设施	/
	管理要求	对废气处理设施建设、运行、维保，废气处理达标排放负责。	监督各入驻企业废气处理设施的运营
固体废物	管理责任范围	产生—暂存—移交资质单位	园区危险废物
	管理要求	严格按照危险废物管理制度执行，做好危险废物产生、暂存、移交管理台账，危险废物分类暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处置。	严格执行联单管理制度，园区集中暂存点的危险废物分类收集、统一管理、统一交有资质的危废处置企业处置的责任。
危化品贮存	管理责任范围	厂房投影线内，设立的小型危险化学品储存场所（少量储存）储存的危化品安全管理及现场使用安全负全责。对从园区领用、转移危化品转运过程中的安全负全责。	统一设立危化品集中仓库，园区对危化品集中仓库的安全、管理负全责。
	管理要求	严格执行危险化学品管理制度。	严格执行危险化学品管理制度。

9.2 环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第31号)，排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，其具体公开的信息内容如下：

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3) 防治污染设施的建设和运行情况；

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案；

(6) 其他应当公开的环境信息。

9.3 环境监测计划

环境监测的目的是为了监督各项环保措施的落实，根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。本项目运营期环境监测任务主要是废气和噪声的污染源监测。

电镀加工点内，生产废水依托园区内电镀废水污水处理站进行处理，电镀废水

处理站处理设施进出口及废水总排口由废水集中处理站统一委托有资质的环境监测机构进行监测。雨水管网为加工点统一建设，由加工点委托有资质的环境监测机构进行监测。

9.3.1 排污口规范化设置

根据《重庆市环境保护局关于印发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）要求，新建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。根据排污口规范化设置要求，对本项目排污口规整提出如下要求。

9.3.1.1 废气

- （1）对厂区排气筒数量、高度进行编号、归档并设置标志；
- （2）排气筒应设置便于人工采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染源采样方法》（GB/T16157-1996），废气排污口采样孔设置的位置应该是“距弯头、阀门、变径下游方向不小于 6 倍直径，上游方向不小于 3 倍直径”。如果是矩形烟道的，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。采样口必须设置常备电源。

- （3）设置规范的采样平台，面积不少于 1.5m²，周边设护栏，护栏高度不低于 1.2m，便于监测人员采样。

9.3.1.2 废水

污废水依托加工点电镀污水处理站处理，加工点电镀污水处理站现有废水排污口符合《污染源监测技术规范》排污口设置要求。

9.3.1.3 固体废物

固体废物除综合利用外，固体废物的处置、贮存、堆放场应分别立标，标志牌立于边界线上。标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

9.3.1.4 环保标志、标牌

标志牌制作和规格参照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）、

《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）、《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办〔2003〕95号）执行。

排污口必须按照国家颁布的有关污染物强制性排放标准的要求，设置排污口标志牌，排污口标志牌是对排污单位排放污染物实施监测采样和监督管理的法定标志。标志牌设置应距污染物排污口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样、监测点附近且醒目处，并能长久保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志牌上缘距离地面2米。

9.3.2 监测机构

监测工作应由具有相应环境监测资质的单位开展。

（1）根据监测制度，对厂内外污染物产生、排放及影响进行常规和应急监测。掌握全公司污染物排放的变化规律，为改进污染防治措施提供依据。

（2）配合重庆市生态环境局、荣昌区生态环境局开展污染源监督监测与事故隐患排查检查等工作，定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据。

（3）建立分析结果技术档案，特别是取样时，应记录生产运行工况。

9.3.3 监测计划

本项目监测计划根据《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）等相关规范制定。

本项目位于荣昌电镀集中加工点内，加工点配套设有电镀废水处理站，因此，本项目废水监测、地下水及土壤环境跟踪监测由加工点统一实施。

9.3.3.1 污染源监测

废气监测点：DA001 排气筒、DA002 排气筒、厂界无组织排放。废水监测点：电镀废水处理装置进水及排水口，废水处理站总排水口。噪声监测点：厂界噪声监测点设在厂界外1m处，点位4个。本项目污染源监测计划见表9.3-1。

表 9.3-1 本项目污染源监测计划一览表

类别	监测点位		监测点位	监测因子	实施方案	监测频率
废气	电镀工艺废气	DA001 排气筒	进口、出口	硫酸雾、氮氧化物	企业	1次/半年
	锅炉燃烧烟气	DA002 排气筒	出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物		1次/半年
	无组织废气		上、下风向	硫酸雾、氮氧化物		1次/年
废水	含镍废水处理系统排放口		排放口	pH、总镍	荣昌电镀加工	依托加工点实施
	园区废水处理站总排水口		排放口	pH、COD、SS、氨氮、		

			总镍、总磷、总氮、总铜、总锡、石油类	点	
噪声	厂界四周外 1m 处	四周厂界	等效 A 声级	企业	1 次/季度
固体废物	记录一般工业固体废物和危险废物的产生、贮存、转移、利用的处置情况；按照危险废物管理的相关要求，按日记录危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及具体去向			企业	按要求开展

9.3.3.2 环境质量跟踪监测

根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），结合项目特性，拟建项目完成后，企业地下水、土壤跟踪监测计划，详见下表。

表 9.3-2 地下水、土壤环境跟踪监测计划

监测内容	采样点	与项目位置关系	经纬度	监测点数	监测项目	实施方	监测频率	备注
地下水	1#监测点	上游	E105.6407, N29.4024	3	pH、高锰酸盐指数、总铜、总镍	加工点	1 次/年	背景监控井（已有）
	2#监测点	下游	E105.6401, N29.4053					应急监控井（已有）
	3#监测点	下游	E 105.6380, N 29.4059					应急监控井（已有）
土壤	1#监测点	场地内	E 105.6379, N 29.4024	1	pH、总镍、总铜、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	加工点	1 次/年	依托园区



图 9.3-1 地下水、土壤跟踪监测布点示意图

另外，建设单位营运期还应做好地下水环境跟踪监测及信息公开计划，地下水跟踪监测可委托有相应资质单位进行监测及编制地下水环境跟踪监测报告。本项目的特征因子的地下水环境监测值应纳入地下水环境信息公开计划。

9.4 污染源排放清单

工程组成、原辅材料组分、环境保护措施要求详见报告 3.1 节。结合工程建设环境保护要求，污染物排放管理要求见下表。

9.4.1 废气排放清单

污染源	执行标准	污染因子	有组织排放			排放量指标(t/a)
			排放高度（m）	浓度限值mg/m³	速率限值(kg/h)	
DA001	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	硫酸雾	25	30	/	0.144
		NO _x	25	200	/	0.185
DA002	《锅炉大气污染物综合排放标准》(DB50/658-2016)	颗粒物	25	20	/	0.046
		SO ₂	25	50	/	0.048
		NO _x	25	50	/	0.127
无组织废气	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	硫酸雾	无组织排放监控点浓度限值浓度：1.2mg/m³			
			排放量 0.0756t/a			
		NO _x	无组织排放监控点浓度限值浓度：0.12mg/m³			
			排放量 0.0162t/a			

9.4.2 废水排放清单

污染源	排放标准及标准号	废水量 (t/a)	污染因子	排放限值 (mg/L)	排入污水管网量 (t/a)	排入环境的量 (t/a)
生产废水、生活污水	第一类污染物在其相应处理单元排放口执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3标准排放(2022年12月31日之后执行《重庆市电镀行业污染物自愿性排放标准》(TCQSES02-2017)表1的排放限值)；其余污染物在废水总排口处执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2标准	20477.76	pH	6~9	/	/
			COD	80	1.638	1.024
			NH ₃ -N	15	0.241	0.128
			SS	50	1.024	0.205
			石油类	3	0.041	0.014
			总氮	20	0.273	0.205
			总磷	1	0.018	0.009
			总铜	0.5	0.00224	0.00224
			总锡	5	0.02244	0.02244
			总镍	0.1	0.00024	0.00024

9.4.3 噪声排放清单

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准	65	55	/

9.4.4 固废排放清单

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%
含油废渣	HW17	336-064-17	30.746	危险废物	交有资质单位处置	30.746	100
含酸废渣	HW17	336-064-17					
含镍废渣液	HW17	336-054-17					
含铜废渣液	HW17	336-058-17					
含渣废液	HW17	336-063-17					

退镀废渣液	HW17	336-066-17					
废滤芯	HW49	900-041-49					
废活性炭	HW49	900-041-49					
废化学品包装	HW49	900-041-49					
废劳保用品	HW49	900-041-49					
生活垃圾			0.9	生活垃圾	交环卫部门处置	0.9	100
废包装	/	336-001-07	2	一般工业固体废物	交由物资回收单位综合利用	2	100
废离子交换树脂	/	336-001-99	0.5	一般工业固体废物	交由厂家回收处置	0.5	100

9.5 竣工环境保护验收内容及要求

建设项目竣工后，建设单位是竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的验收程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所有公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。本项目竣工环保验收内容分别见下表。

本项目环保竣工验收具体内容见 9.5-1。

表 9.5-1 本项目环保设施竣工验收一览表

项目名称		验收因子		环保治理设施（措施）	评价标准及要求		备注
废气		DA001 排气筒	硫酸雾、氮氧化物	2 条生产线整体围挡密闭，设置顶吸抽风，2 条生产线废气收集后经 1 套碱液喷淋塔处理后，由 1 根高 25m 排气筒（DA001）排放。设置自动加药装置，安装独立电表	执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）标准：硫酸雾≤30mg/m ³ 、氮氧化物≤200mg/m ³		预留监测孔和监测平台
		DA002 排气筒	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	蒸汽锅炉采取低氮燃烧，天然气燃烧废气由高 25m 排气筒（DA002）直接排放	执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）：颗粒物≤20 mg/m ³ 、氮氧化物≤50mg/m ³ 、二氧化硫≤50mg/m ³		预留监测孔和监测平台
		硫酸雾、氮氧化物		加强密闭效果，加强车间通风	执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）：硫酸雾 1.2mg/m ³ 、氮氧化物 0.12mg/m ³		厂界
生产废水	前处理废水	pH、COD、NH ₃ -N、总氮、SS、石油类、总磷		建设各槽体至废水收集池之间的废水管网，主要为含镍废水管网、综合废水管网、前处理废水、混排废水管网，各类废水经收集后，分别送至电镀废水处理站相应处理系统处理。企业车间内收集管网设置标志标牌，按水质分类标记，箭头指明流向，管网排口安装电磁流量计。生活污水单独收集后进入前处理废水处理系统，污水管线“可视化”。	2022 年 12 月 31 日之前第一类污染物在其相应处理单元排放口执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准排放；其余污染物在废水总排口处执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准	2022 年 12 月 31 日之后第一类污染物在其相应处理单元排放口执行《重庆市电镀行业污染物自愿性排放标准》（TCQSES02-2017）表 1 的排放限值；其余污染物在废水总排口处执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准	依托园区废水处理系统排口；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
	综合废水	pH、COD、SS、总铜、总锡、总磷					
	含镍废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、总镍					
	混排废水	pH、COD、NH ₃ -N、SS、石油类、总铜、总锡、总镍					
生活废水		pH、COD、NH ₃ -N、SS、总磷、总氮					
注：废水总排口总锡待国家或重庆市发布总锡排放浓度限值要求及监测方法后，再对总锡开展监测							
设备噪声				选用低噪声设备，合理布局，空压机设减振基座，风机安装消音器，利用建筑隔声降噪	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准		厂界达标
固体		危险废弃物		新建危险废物暂存间，位于厂房北侧，建筑面	《危险废物贮存执行危险废物贮存污染物		满足环保

重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目

废物		积 9.7m ² ，采取“防风、防雨、防晒、防渗漏”措施，设置标识标牌，危废定期交有资质单位处置，进行联单及台账制度管理	控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）相关要求	要求
	一般工业固废	新建一般固废暂存区，位于厂房西南侧，占地面积 5m ² ，做好“防渗漏、防雨淋、防扬尘”，设置标识标牌，一般工业固废分类收集后，外售综合利用单位综合利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中相关“防渗漏、防雨淋、防扬尘”要求	满足环保要求
	生活垃圾	设置生活垃圾收集点，生活垃圾经收集后交当地环卫部门处置	按相关要求执行	满足环保要求
风险	①硫酸、硝酸等危险化学品储存、运输和使用应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》以及《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）的要求。 ②化学品仓库与生产装置区隔离，做好通风措施，设置危险化学品、严禁烟火等标识、标牌，地面进行防腐防渗处理。液体储存区设立围堰，围堰高度为 20cm。依托电镀加工点已建应急事故池。 ③针对厂房内液体泄漏事故，厂房内配备耐酸碱吸附棉 1 箱（吸附棉储量应保证吸附液体量在 50kg 以上）、防腐蚀手套 20 双，防渗漏桶 10 个（容积 200L/个），用于应急处理少量泄漏液体。 ④编制环境风险应急预案，定期开展应急演练。			环境风险可防可控
地下水	分区防渗	电镀生产线区域、化学品仓库、危废暂存间设置为重点防渗区。检验室设置为一般防渗区，办公室、会议室及产品区设置为简单防渗区。制定地下水监测计划，定期监测地下水质量	重点防渗区，防渗层要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；一般防渗区，防渗层要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	满足环保要求
其他环境保护要求				
①建镀槽放置平台，镀槽设置于架空层上，且镀槽架空高度不低于 40cm。 ②槽体底部分区设置散水托盘，托盘超过槽体边缘宽度及托盘高度均为 20cm，长度不小于槽的长度，采用 10mm 塑料板制作，槽体底部无缝连接。接水盘根据收水的性质分区域设置，收集的废水全部用 PP 管接入相应类别废水排放管。 ③生产线所有相邻两个镀槽之间上表面用 10 mm 厚塑料板焊接或设置伞形罩，可防止槽液经槽间缝隙滴到地面。 ④车间电镀生产区域、化学品仓库、危废暂存间地面及 0.5m 以下墙体范围全部按重点污染防治区进行防腐防渗处理。防渗层参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等要求设计防渗方案；防腐层参照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）、《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》（GB50212-2002）的相关要求，防渗层应等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s。检验室设置为一般防渗区，其余办公室、会议室及产品区设置为简单防渗区。 ⑤生产废水采用分类收集、分质处理的原则，采用架空布置的密闭管道输送至电镀污水处理站处理，管道应严格做好防渗、防腐、防漏处理；室外排水沟也应作防渗处理。				满足要求

⑥制定废水泄漏应急响应计划。	
----------------	--

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目位于荣昌区板桥工业园区电镀集中加工点 11#厂房第三层车间，建设性质为新建，建设 2 条自动挂镀镍铜锡（仿金镀）生产线，主要电镀产品为 SMD 网络贴片、SMD 网络骨架等产品，总表面处理面积为 15 万 m²。配套建设退镀及退挂线。给排水及供电设施、电镀废水处理站、事故池等均依托电镀集中加工点已建设施。

本项目总投资 200 万元，环保投资 25 万元，占总投资的 12.5%。全年工作 300 天，每天工作 2 班，每班 10 小时，全年工作 6000 小时。

10.2 产业政策、相关规划符合性

本项目为电镀表面处理项目，新建 2 条自动镀镍铜锡（仿金镀）生产线，不属于《产业结构调整指导目录》中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类项目，符合国家产业政策要求。

本项目符合《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）、《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40 号）、《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）》（渝府发〔2022〕11 号）、《重庆市人民政府关于印发重庆市筑牢长江上游重要生态屏障“十四五”建设规划 2021-2025 年》（渝府发〔2021〕12 号）、《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投〔2018〕541 号）、《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》（渝办发〔2012〕142 号）中相关要求。

本项目位于重庆荣昌高新技术产业发展区板桥组团，所在地环境管控单元属于“重点管控单元-濑溪河高洞电站”，管控单元编码为 ZH50015320003，根据分析，本项目符合荣昌区“三线一单”管控要求。

本项目符合《荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见函（渝环函〔2019〕1266 号）要求。

10.3 环境质量现状调查

（1）环境空气

根据 2021 年《重庆市环境状况公报》中的数据和结论，项目区域环境空气基本

污染物 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃ 监测数据达标，PM_{2.5} 监测数据超标，项目所在区域为环境空气质量不达标区，荣昌区已制定《重庆市荣昌区空气环境质量达标规划》（2018-2025 年），根据达标规划，到 2025 年，主要气污染物排放量持续稳定下降；全区空质改善，优良天数逐年提高；主要污染物二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧及一氧化碳年均浓度全面达到国家空气质量二级标准。补充监测硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

（2）地表水环境

2019~2021 年濑溪河界牌断面和高洞电站断面各水质指数均达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

池水河板桥工业园区污水处理厂排污口上游 500m 监测断面，板桥工业园区污水处理厂排污口下游 1000m 监测断面各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的要求。

池水河汇入濑溪河后下游 1000m 处濑溪河监测断面各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。

（3）地下水环境

评价区域地下水监测因子中 pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫化物、石油类、氨氮、铜、锌、铬（六价）、汞、砷、铅、镍、镉、钡、钠、钴等监测因子能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准水质要求。

（4）环境噪声

本项目所在区域昼间、夜间噪声值均未超标，满足《声环境质量标准》3 类标准要求。

（5）土壤环境

土壤监测点各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地土壤污染风险筛选值。

（6）河道底泥

板桥工业园区污水处理厂排入池水河处上游 500m 处底泥、下游 1000m 处底泥，池水河汇入濑溪河下游 1000m 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“水田”土壤污染风险筛选值要求。

10.4 环境保护措施及环境影响

（1）大气环境影响

本项目营运期废气主要为电镀工艺废气、蒸汽锅炉燃烧烟气。蒸汽锅炉采取低氮燃烧，天然气燃烧废气由高 25m 排气筒（DA002）直接排放。电镀工艺废气包括硫酸雾、氮氧化物，2 条生产线整体围挡密闭，设置顶吸抽风，2 条生产线废气收集后经 1 套碱液喷淋塔处理后，由 1 根高 25m 排气筒（DA001）排放。喷淋塔设置自动加药装置，安装独立电表。采用碱液喷淋塔中和处理酸雾废气，电镀工艺废气经处理后可以满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求，锅炉天然气燃烧废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）及其第 1 号修改单限值要求，废气可以实现稳定达标排放。

本项目以车间边界为起点设置 200m 的环境防护距离；环境防护距离范围内现无居民等环境保护目标，评价要求该范围内禁止规划或新建居住区、学校、医院、风景名胜区等环境敏感区，以及对大气要求较高的医药、食品等企业。

采取措施后，项目废气排放对大气环境影响可接受。

（2）地表水环境影响

本项目废水主要包括前处理废水、综合废水、含镍废水、混排废水和生活污水。本项目建设各槽体至废水收集池之间的废水管网，主要为含镍废水管网、综合废水管网、前处理废水、混排废水管网，各类废水经收集后，分别送至电镀废水处理站相应处理系统处理。企业车间内收集管网设置标志标牌，按水质分类标记，箭头指明流向，管网排口安装电磁流量计。

2022 年 12 月 31 日之前，第一类污染物在其相应处理单元排放口达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准排放，2022 年 12 月 31 日之后，第一类污染物在其相应处理单元排放口应达到《重庆市电镀行业污染物自愿性排放标准》

（TCQSES02-2017）表 1 的排放限值（总锡参照上海市地方标准《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）一类污染物的浓度限值进行管控）；其余污染物在加工点废水处理站废水总排口处满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准后进入板桥工业园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入池水河，最终汇入濑溪河。

加工点污水处理站一期工程有足够的富余处理能力接纳本项目进入污水处理站的水量，本项目废水浓度满足污水处理站的进水水质要求。结合《荣昌电镀集中加工点规划环境影响跟踪评价报告书》排水影响预测结果，加工点废水采取有效措施处置达标后，正常情况下不会对池水河及濑溪河水质产生明显影响。

采取以上措施后，项目地表水影响可接受。

（3）地下水、土壤环境影响

本项目车间地面进行防腐、防渗处理。采取系统性的散水收集措施：相邻工艺槽间用塑料板焊接，电镀槽设防腐、防渗托盘，电镀线区域地面设置围堰，下件、转挂位置设接水盘。车间地面清洁尽量采用拖把，杜绝地面冲洗。

本项目位于 11#标准厂房第三层车间，镀槽架空设置，生产线设置有接水托盘，所有相邻两个镀槽之间采取无缝连接，可防止槽液经槽间缝隙滴到地面，所有设备、阀体均采用不锈钢、PVC、ABS 等防腐材质。电镀车间地面全部按重点污染防治区采取相应的防腐、防渗措施，废水、物料输送管道均采用“可视化”设计且经过防渗、防腐处理。依托加工点开展土壤、地下水跟踪监测。

结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施等综合评价，项目对地下水环境的影响可接受。

（4）声环境影响

本项目主要噪声设备风机、冷却塔、空压机、超声波发生器，通过采取减振、消声、隔声措施后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（5）固体废物环境影响

本项目新建一般固废暂区，建筑面积 5m²，可满足项目一般固废暂存。一般工业固废分类收集后，外售物资回收单位综合利用。建设单位应按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》相关要求执行。

本项目新建危险废物暂存间，建筑面积 9.7m²，可满足项目危险废物暂存。危险废物分类收集后，定期交有资质单位处置。危废暂存间的建设应符合《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。

本项目所产固体废弃物去向明确、合理、安全，不会造成二次污染。

（6）环境风险

企业在加强环境管理和安全生产管理，落实本评价提出的风险防范措施和应急措施，编制相应的企业突发环境事件应急预案的前提下，可将风险隐患降至最低，项目环境风险水平可接受。

10.5 总量控制

本项目 COD、氨氮、SO₂、NO_x、总镍等污染物总量指标解决途径按照重庆市相关要求执行。

废水：电镀污水处理站排放口：COD1.638t/a、NH₃-N0.241t/a、总镍 0.00024t/a；板桥工业园区污水处理厂排放口：COD1.024t/a、NH₃-N0.128t/a、总镍 0.00024t/a。

废气：SO₂0.048t/a、NO_x：0.312t/a。

10.6 公众意见采纳情况

根据建设单位提供的公众参与说明：

本项目位于依法批准设立的产业园区内，且该园区已依法开展公众参与。根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令部令第4号）：“第三十一条，对依法批准设立的产业园区内的建设项目，若该产业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、规模等符合生态环境主管部门组织审查通过的规划环境影响报告书和审查意见，建设单位开展建设项目环境影响评价公众参与时，可以按照以下方式予以简化：（一）免于开展本办法第九条规定的公开程序，相关应当公开的内容纳入本办法第十条规定的公开内容一并公开；（二）本办法第十条第二款和第十一条第一款规定的10个工作日的期限减为5个工作日；（三）免于采用本办法第十一条第一款第三项规定的张贴公告的方式”。

建设单位在征求意见稿编制完成后，于2022年6月13日~2022年6月17日，在荣昌之窗网站进行公示（<https://www.rongchang.net/thread-9722-1-1.html>），并于2022年6月15日、6月17日在公示期间于《重庆法制报》上登报公示，公示期间未收到相关公众提出的反馈意见及建议。

建设单位在拟报批环境影响评价报告书之前，于2022年6月21日通过荣昌之窗网站进行公示（<https://www.rongchang.net>），主要公示内容为拟报批的环境影响评价报告书、公众参与说明等，公示期间未收到相关公众提出的反馈意见及建议。

10.7 环境影响经济损益分析

本项目建设具有较好的社会、经济、环境综合效益，只要该项目在各个实施阶

段过程中积极做好污染治理、环境保护和生态建设等工作，基本上可以满足环保管理需求，达到可持续发展目标。

10.8 环境管理与监测计划

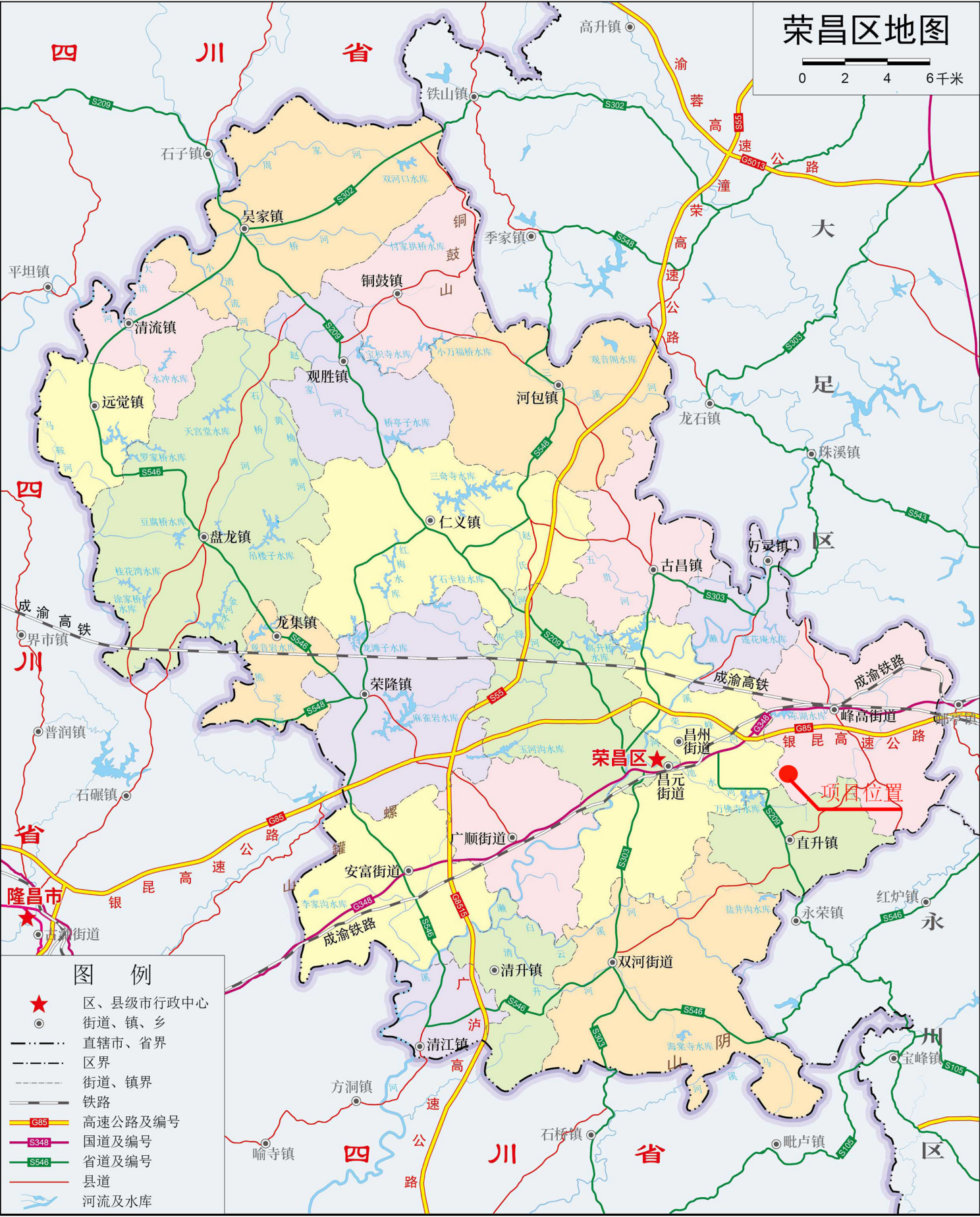
对废气、废水和噪声按要求进行试生产和营运期间定期监测，监控环保设施运行情况。由于生产废水依托电镀污水处理站处理，故废水（地表水和地下水）、土壤由荣昌电镀集中加工点统一监测。

建议荣昌电镀集中加工点设置专门的环境监测机构，若不能设立监测部门则可委托相关有资质单位进行监测。

10.9 综合结论

重庆锐祥电镀有限责任公司新建电镀生产线项目符合国家产业政策及相关规划，符合重庆市及荣昌区“三线一单”要求，符合规划环评及其审查意见要求，选址及平面布置合理，在采取评价提出的污染防治措施、风险防范措施后，污染物可实现达标排放，固体废物可得到有效处置，环境风险可防、可控，对环境的影响可接受。

因此，从环境保护角度，本项目建设可行。



附图1 项目地理位置示意图