重庆博沃汽车电子系统有限公司
博沃汽车电子零部件生产制造项目

环境影响报告书

（公示版）

建设单位：重庆博沃汽车电子系统有限公司

评价单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

打印编号：1764926723000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	7x5ass
建设项目名称	博沃汽车电子零部件生产制造项目
建设项目类别	33—071汽车整车制造；汽车用发动机制造；改装汽车制造；低速汽车制造；电车制造；汽车车身、挂车制造；汽车零部件及配件制造
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）	重庆博沃汽车电子系统有限公司
统一社会信用代码	91500153MAEFNWQT1E
法定代表人（签章）	季林冲
主要负责人（签字）	张健
直接负责的主管人员（签字）	王红梅
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	重庆环科源欧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
谢德嫦	12355543511550225	BH006341	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
谢德嫦	概述，项目概况，环境保护措施及其可行性分析，环境经济效益分析，结论	BH006341	
程为凡	总则，工程分析，环境影响评价，环境现状调查与评价，环境风险评价，环境管理及监测计划	BH000888	

公示确认函

重庆市生态环境局：

我单位委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制的《重庆博沃汽车电子系统有限公司博沃汽车电子零部件生产制造项目环境影响报告书》（公示版）（以下简称“环评文件”），我单位已审阅该环评文件，认可环评文件中提出的各项环境保护措施，同意将该环评文件进行公示（具体公开内容见公开信息表），本单位愿意承担该环评报告带来的一切责任和后果，希望贵局及时按规定程序办理审批手续。

建设单位：重庆博沃汽车电子系统有限公司（盖章）

建设项目环评文件公开信息情况确认表

建设单位名称（盖章）	重庆博沃汽车电子系统有限公司	
建设单位联系人及电话	王红梅 13962851167	
项目名称	博沃汽车电子零部件生产制造项目	
环评机构	重庆环科源博达环保科技有限公司	
环评类别	☑报告书　　☐报告表	
经确认有无不予公开信	☐有不予公开内容　　☑无不予公开内容	
	不予公开信息的内容	不予公开内容的依据和理由
1		
2		

目录

概 述

一、建设项目由来及特点

根据2019年完成的《重庆市荣昌区板桥组团南部拓展区代管区域规划环境影响报告书》及其审查意见的函（渝环函〔2019〕695号），其规划在板桥组团新南拓片区南部代管区域，单独规划73公顷（0.73km^2），重点发展电子信息和智能装备制造产业，后续该区域以标准厂房的方式打造重庆电子电路产业园。根据《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〔2022〕453号），电子电路产业园属于重庆荣昌高新技术产业开发区板桥组团。

重庆博沃汽车电子系统有限公司投资10000万元购置荣昌区电子电路产业园两栋厂房进行"博沃汽车电子零部件生产制造项目"，两栋厂房分别为荣昌区昌州街道创新大道9号1幢和2幢（标准厂房编号分别为E01A和E02A）。项目自行生产塑料外壳、导电用的镀镍铜排、镀镍端子，外购成品线路板、元器件等进行组装，生产出配电盒、智能控制模块等汽车零配件。项目生产汽车高压配电盒60万套/年、汽车低压配电盒180万套/年、汽车智能控制模块60万套/年。

重庆电子电路产业园现有线路板生产企业，可为项目提供成品线路板。重庆电子电路产业园内配套的汉英污水处理厂具备含镍废水、综合废水的处理能力。重庆电子电路产业园现有企业、基础设备为项目提供了支撑。本项目生产涉及电镀工序，选址位于重庆电子电路产业园，符合《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》提出的"禁止在电镀集中加工点和重庆电子电路产业园外布设电镀项目"。

项目已于2025年6月在重庆市荣昌区发展和改革委员会进行了备案（项目编码为：2505-500153-04-01-634349）。

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》《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属"三十三汽车制造

业 36 ""汽车零部件及配件制造 367"中的"有电镀工艺的"，应当编制环境影响报告书。

重庆博沃汽车电子系统有限公司委托重庆环科源博达环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司安排专业技术人员多次进行现场踏勘和资料收集，结合工程特点进行环境现状调查及监测，在按照环境影响评价技术导则及相关规范要求的基础上，编制完成了《重庆博沃汽车电子系统有限公司博沃汽车电子零部件生产制造项目环境影响报告书》，审批通过后的报告书及其批复文件将作为指导项目建设和环境管理的重要依据。

本项目主要评价工作过程如下：

（1）研究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，依据相关规定确定工程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，明确工程的项目组成，根据工艺流程确定产排污环节和主要污染物，同时对工程环境影响区进行初步环境现状调查；

（3）结合初步工程分析结果和环境现状资料，识别建设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，采用模型计算和类比调查的方式预测、分析和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建设项目的可行性；

（5）对项目建设可能引起的环境污染与局部生态环境破坏，通过对拟建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和建议；

（6）在对建设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

（1）评价等级判定

根据各要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合项目工程分析成果，判定项目大气环境评价等级为二级、地表水环境评价等级为三级B、地下水环境评价等级为三级、土壤环境评价等级为二级、声环境评价等级为三级；环境风险评价等级为大气二级、地表水三级、地下水三级。

（2）产业政策及规划符合性判定

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，结合《促进产业结构调整暂行规定》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家的有关法律法规和政策规定，视为允许类，故项目建设符合国家的产业政策。同时，项目还符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办发〔2022〕17号）、《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）、《荣昌国家级（含市级）高新技术产业开发区规划（2021—2025年）环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2022〕453号）、《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》（渝环规〔2024〕2号）、《重庆市荣昌区“三线一单”生态环境分区管控调整方案(2023年)》（荣昌府规〔2024〕3号）等相关要求，符合国家及重庆市产业政策要求。

四、关注的主要环境问题及环境影响

（1）建设项目的特点

①博沃公司自产的铜排、端子仅进行自动连续镀镍、挂镀镍，不涉及铬、锌、铜、铝、锡、铅、镉、汞、金、银、有氰电镀等生产工艺。企业采用成熟工艺和定制设备，产污情况一般相对稳定。

②公辅设施依托重庆电子电路产业园集中给排水设施、变配电房、污水处理厂、事故池等设施。博沃公司独立建设废气处理设施和固废暂存设施。

（2）项目主要关注的环境问题

项目环境影响评价关注的主要环境问题包括以下几个方面：

①项目三废治理及排放情况，环保设施的可行性。

②项目涉及危险化学品潜在环境风险，需采取完善、可靠、有针对性的环境风险防范措施和事故应急处置措施。

③需通过源头控制、分区防渗、后期监测等措施防止物料泄漏对地下水、土壤的污染。

（3）项目的主要环境影响

①废气：根据预测，工程实施后，正常排放情况下，新增污染源（非甲烷总烃、锡及其化合物、颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氨、臭气浓度）正常排放下对环境影响小，可接受。

②废水：生产废水、生化池预处理后的生活污水经汉英污水处理厂集中处理后排入池水河，最终汇入濑溪河，对地表水环境影响较小。

③固体废物：一般工业固废定期外卖资源回收公司；危险废物暂存在危废贮存点，定期交由有资质单位处置；生活垃圾统一收集后，由市政环卫部门统一收集处理处置。项目产生的固体废物采取上述措施分类处置后，符合环保要求，不会对环境产生明显影响。

④噪声：项目建成后，各厂界预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

⑤地下水：生产车间、化学品存放区、危废贮存点按照相关技术规范要求采取地下水污染防渗措施，物料输送管网均采用“可视化”设计，通过落实分区防控措施，项目建成营运后不会对地下水造成明显影响。

⑥土壤：项目所在地土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状较好。正常工况下污染物通过大气沉降途径，可能对土壤造成一定影响，通过定量预测可知，累积增量极小。

⑦环境风险：项目环境风险评价等级为大气二级、地表水三级、地下水三级。通过风险识别，评价确定本项目的最大可信事故为生产线槽体开裂后物料泄漏，根据泄漏事故源头及相应后果分析，项目风险可接受。通过采取本评价提出的风险防范措施，可有效降低事故发生概率及减轻事故影响的后果。

五、环境影响评价结论

重庆博沃汽车电子系统有限公司博沃汽车电子零部件生产制造项目符合国家和地方产业政策要求，符合相关规划及重庆市工业项目环境准入规定。

项目在生产过程中所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物的排放符合总量控制的要求，预测表明该项目正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，不会改变区域环境功能，环境风险可接受。建设单位在落实本报告书提出的各项环保措施、环境风险防范措施，严格执行环保“三同时”制度，并满足安全生产的前提下，从环保角度分析，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、重庆市生态环境工程评估中心、重庆市荣昌区生态环境局、重庆汉英环境治理有限公司、重庆博沃汽车电子系统有限公司等单位的大力支持和帮助，在此一并致谢！

1 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；

（2）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；

（4）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；

（6）《中华人民共和国城乡规划法》（2015.4.24）；

（7）《中华人民共和国节约能源法》（2016.7.2 修订）；

（8）《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订）；

（9）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.8.31）；

（10）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修订）；

（11）《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.25 修订）；

（12）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；

（13）《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订）；

（14）《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1）。

1.1.2 国家行政法规及文件

（1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（国务院令 第 284 号）；

（4）《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 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）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）；

（9）《环境影响评价公众参与办法》（环保部令 2018 年第 4 号）；

（10）《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）；

（11）《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）；

（12）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（13）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；

（14）《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2024〕5 号）；

（15）《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）

（16）《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号，2021.3.1）；

（17）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）；

（18）《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120 号）；

（19）《固体废物信息化管理通则（2024 年版）》（环固管函〔2024〕104 号）。

1.1.3 地方性法规及文件

（1）《重庆市环境保护条例》（2022.9.28 修改）；

（2）《重庆市大气污染防治条例》（2021.5.27 修正）；

（3）《重庆市水污染防治条例》（2020 年 7 月 30 日重庆市第五届人民代表大会常务委员会第二十次会议通过）；

（4）《重庆市噪声污染防治办法》（2024 年 2 月 1 日起施行）；

（5）《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投〔2022〕1436 号）；

（6）《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府〔2008〕133 号）；

（7）《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办发〔2022〕17 号）；

（8）《重庆市人民政府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）；

（9）《重庆市突发环境事件应急预案》（渝府办发〔2023〕112 号）；

（10）《重庆市进一步加强重金属污染防控实施方案（2022—2025 年）》（渝环规〔2022〕4 号）；

（11）《重庆市人民政府转批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）；

（12）《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》（渝府〔2016〕43 号）；

（13）《重庆市水生态环境保护"十四五"规划（2021—2025 年）》（渝环函〔2022〕347 号）；

（14）《重庆市生态环境保护"十四五"规划（2021—2025 年）》（渝府发〔2022〕11 号）；

（15）《重庆市大气环境保护"十四五"规划（2021—2025 年）》（渝环〔2022〕43 号）；

（16）《重庆市"十四五"土壤生态环境保护规划（2021—2025 年）》；

（17）《重庆市生态环境局关于强化固体废物信息化管理有关工作的通知》（渝环规〔2021〕3 号）；

（18）《重庆市人民政府关于印发重庆市"十四五"节能减排综合工作实施方案的通知》（渝府发〔2022〕39 号）；

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

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

（21）《重庆市荣昌区大气环境质量达标规划（2018—2025 年）》；

（22）《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》（荣昌府办规〔2023〕1 号）；

（23）《关于印发重庆市荣昌区工业发展"十四五"规划的通知》（荣昌府办发

〔2022〕100 号）；

（24）《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》（渝环规〔2024〕2 号）；

（25）《重庆市荣昌区“三线一单”生态环境分区管控调整方案(2023 年)》（荣昌府规〔2024〕3 号）。

1.1.4 评价技术规范及相关文件

（1）《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ 2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ 19-2022）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ 971-2018）；

（10）《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；

（11）《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ 1200-2021)；

（13）《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）；

（14）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（15）《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）；

（16）《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）

（17）《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）

（18）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209- 2021）；

（19）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日起施行）；

（20）《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）；

（21）《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）；

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

（23）《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）；

（24）《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）。

1.1.5 建设项目有关资料

（1）《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〔2022〕453 号）；

（2）《重庆市企业投资项目备案证》，项目代码：2505-500153-04-01-634349；

（3）建设方提供的其他相关资料。

1.2 评价目的、原则、内容及重点

1.2.1 评价目的

（1）根据国家产业政策和区域发展规划，从环境保护的角度论证项目建设的可行性和必要性。

（2）通过环境现状调查、监测，掌握评价区域内的环境质量现状以及环境特征；在详细的工程分析基础上，预测项目建成后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。

（3）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。

（4）通过风险识别和分析，分析项目实施后的环境风险可接受水平，提出切实可行的风险防范措施和应急预案。

（5）从环境保护角度对项目选址、建设的环境可行性得出明确结论。

（6）为工程下阶段设计、建设和环境管理提供决策依据。

1.2.2 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。

1.2.3 评价内容及重点

针对工程特点及性质，其主要评价内容包括：

（1）概述；

（2）总则；

（3）项目概况

（4）工程分析；

（5）环境现状调查与评价；

（6）施工期环境影响分析；

（7）营运期环境影响评价；

（8）环境风险评价；

（9）环境保护措施及其可行性论证；

（10）环境经济效益分析；

（11）环境管理与监测计划；

（12）结论及建议。

评价重点：以工程分析为基础，以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、环境管理与监测计划等内容为评价重点。

1.3 评价总体构思

（1）根据建设项目性质及所属行业特征，本次评价工作将以工程分析为重点，分析工艺过程及排污特征，估算污染物排放量；根据项目生产工艺及技术装备分析，论述各种环保设施的技术经济可行性、合理性，并分析项目清洁生产水平，界定清洁生产等级。

（2）通过调查项目区环境状况，分析项目对周边环境的影响，并根据分析结果，进一步提出污染防治措施，并反馈于工程设计，从而为项目建设和环境管理提供科学依据。

（3）根据《荣昌国家级（含市级）高新技术产业开发区规划（2021—2025 年）环境影响报告书》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。

（4）项目在已建厂房内进行，不建设、拆除建筑物，仅进行装修和安装设备，施工内容较简单，对环境影响较小，本次评价将对后续施工期进行简单评价。

（5）由于项目位于电子电路产业园内，水、电、气、污水处理等公用环保设施均依托电子电路产业园，因此评价应重点论证依托电子电路产业园公用环保设施的可行性。

（6）汉英污水处理厂的综合废水处理系统和含镍废水处理系统均已建设完成。综合废水处理系统已完成验收，目前运行正常。含镍废水处理系统验收工作正有序推进，计划于本项目投运前完成。依据《污水处理说明》，本项目投运后，汉英污水处理厂将负责废水处理，确保达标排放。本次评价基于污水处理设施建成状态分析废水依托的可行性。

（7）电镀线前处理工序脱脂产生碱雾，由于碱雾无评价标准，因此评价对碱雾不做进一步预测分析。

（8）本项目为连续镀项目，主要电镀工序针对端子、铜排，为汽车零配件中的电子元器件，废水污染源源强核算不适用于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3360 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数手册”的系数，电镀线取水量根据建设单位提供的设备参数进行核算，排水按用水的 90%进行核算。

（9）项目行业属于汽车零部件及配件制造，生产环节涉及电镀工序，电镀工序采用行业类清洁生产评价体系-《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015）进行评价，要求本企业清洁生产水平不得低于二级水平。

（10）根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），固体废物源强核算方法中物料衡算法用于电镀废水处理过程中产生的电镀污泥，本项目电镀废水处理依托汉英污水处理厂，固体废物主要为含渣废液、废拖把、废弃化学品包装等危险废物，不沾染危险废物的废弃包装物等一般工业固废以及生活垃圾，产生量按物料衡算进行估算。

（11）按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）的相关要求，公众参与内容由建设单位独立完成，本次评价主要在结论中引用公众意见采纳情况。

1.4 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定

1.4.1 评价时段

施工期和营运期，营运期为重点。

1.4.2 环境影响识别及评价因子

（1）施工期环境影响因素识别

施工期主要环境影响情况见表 1.4-1。

表 1.4-1　施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	建材运输、存放、使用	扬尘
水环境	施工生产废水、施工人员生活污水	COD、BOD_5、NH_3-N、SS、石油类
声环境	施工机械作业、车辆运输、设备安装	噪声

（2）营运期环境影响因素的识别

根据项目的生产工艺、排污特点及所在地区环境质量状况，营运期过程可能产生的主要污染因子见表 1.4-2。

表 1.4-2　营运期主要环境影响因素

环境要素 排污环节	水环境	环境空气	声环境	固体废物
员工生活	COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷	/	设备噪声	生活垃圾
注塑车间	COD、SS	非甲烷总烃、氨	设备噪声	废包装、废塑料
冲压车间	/	/	设备噪声	废铜、废液压油等
电镀车间	pH、COD、SS、TN、镍、Cu	硫酸雾、氯化氢	设备噪声	除油槽渣液、废酸液、含镍废槽渣液、检测废液、废滤芯
汽车配电盒、汽车智能控制模块等装配车间	/	锡及其化合物、颗粒物	设备噪声	废粘尘轮、锡渣、废清洗液、线路板收集尘、废化学品包装材料、检测耗材
热水机	COD、SS	颗粒物、SO_2、NOx	设备噪声	/
纯水机	COD、BOD_5、SS、NH_3-N	/	/	废纯水制备材料
冷却水	COD、SS	/	设备噪声	/
其他	/	/	设备噪声	废拖把、清洁布、劳保用品等

本项目购买已建厂房内进行建设，通过厂房内地面进行防渗，加强维护可避免液体穿透防渗层和地坪垂直入渗土壤；厂内污水有效收集后通过管道排至依托的汉英污水处理厂，正常不会漫流至厂外。项目为污染影响型项目，土壤环境影响类型与影响途径见下表。

表 1.4-3　土壤环境影响类型与影响途径

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	通过加强管理和维护相应措施，可避免			/

1.4.3 评价因子的确定

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如下：

（1）现状评价因子

环境空气：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、HCl、硫酸、非甲烷总烃、氨；

地表水：pH 值、水温、氨氮、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、总磷、总氮、五日生化需氧量、挥发酚、氰化物、石油类、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氟化物、砷、硒、汞、铜、锌、铅、镉、镍、六价铬、银、锰；

土壤：pH 值、氰化物、总砷、镉、铅、六价铬、铜、镍、总汞、锡、石油烃（C_{10}~C_{40}）、氯甲烷、氯乙烯、1，1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1，2-二氯乙烯、1，1-二氯乙烯、顺式-1，2-二氯乙烯、氯仿 1，1，1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1，2-二氯乙烷、三氯乙烯、1，2-二氯丙烷、甲苯、1，1，2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、1，1，1，2-四氯乙烷、间、对-二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1，1，2，2-四氯乙烷、1，2，3-三氯丙烷、1，4-二氯苯、1，2-二氯苯、苯胺、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘；

地下水：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数；镍、银、锌、铜、铝、苯、甲苯、二甲苯、阴离子表面活性剂、石油类、硫化物、总磷；

声环境：等效连续 A 声级；

底泥：pH、铜、铅、锌、镉、汞、铬、砷、镍、六价铬、氰化物。

（2）施工期评价因子

大气环境：TSP、NOx、CO；

地表水环境：COD、BOD_5、NH_3-N、SS、石油类；

声环境：施工噪声；

固体废物：建筑垃圾、生活垃圾。

（3）运行期预测、分析评价因子

环境空气：颗粒物、SO_2、NOx、HCl、氨、硫酸、非甲烷总烃、锡及其化合物、臭气浓度；

地表水：COD、SS、氨氮、石油类、Cu、TN、TP、总镍；

噪声：等效 A 声级；

固体废物：一般工业固废、危险废物、生活垃圾等；

地下水：镍；

土壤：镍。

1.5 环境功能区划及评价标准

1.5.1 环境功能区划

（1）环境空气质量功能区划

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19 号）规定，项目环境空气评价范围为环境空气质量二类功能区。

（2）地表水环境功能区划

评价范围主要涉及的水域为池水河、濑溪河。根据《关于调整荣昌县地表水域适用功能类别划分规定的通知》（荣昌府发〔2006〕86 号）及《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），池水河、濑溪河分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类、III类水域水质标准。

（3）声环境功能区划

根据《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》（荣昌府办规〔2023〕1 号），区域声功能区为 3 类。

（4）地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），所在区域地下水质量为III类。

1.5.2 环境质量标准

（1）环境空气

根据《重庆市人民政府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）的规定，项目所在地属于环境空气二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；HCl、硫酸、氨参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》附录 D；非甲烷总烃参照执行《环境空气质量标准非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）。

环境空气质量标准限值见表 1.5-1。

表 1.5-1　环境空气质量标准限值

序号	污染物项目		标准限值 二类区	单位	标准限值来源
1	SO_2	1 小时平均	500	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）
		24 小时平均	150		
		年平均	60		
2	NO_2	1 小时平均	200		
		24 小时平均	80		
		年平均	40		
3	PM_{10}	24 小时平均	150		
		年平均	70		
4	$PM_{2.5}$	24 小时平均	75		
		年平均	35		
5	CO	1 小时平均	10	mg/m³	
		24 小时平均	4		
6	O_3	1 小时平均	200	μg/m³	
		日最大 8 小时平均	160		
7	HCl	1 小时平均	50	μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》
		24 小时平均	15		
8	氨	1 小时平均	200	μg/m³	
9	硫酸	1 小时平均	300	μg/m³	
		24 小时平均	100		
10	非甲烷总烃	1 小时平均	2	mg/m³	《环境空气质量标准非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）

（2）地表水

池水河、濑溪河分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类、III类水域水质标准，见表 1.5-2。

表 1.5-2　地表水环境质量标准　　单位：mg/L pH 无量纲

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	DO	5	3
6	总磷	0.2	0.3
7	高锰酸盐指数	6	10

8	铬（六价）	0.05	0.05
9	石油类	0.05	0.5
10	铜	1.0	1.0
11	锌	1.0	2.0
12	氟化物	1.0	1.5
13	硒	0.01	0.02
14	砷	0.05	0.1
15	汞	0.0001	0.001
16	镉	0.005	0.005
17	铅	0.05	0.05
18	氰化物	0.2	0.2
19	挥发酚	0.005	0.01
20	阴离子表面活性剂	0.2	0.3
21	硫化物	0.2	0.5
22	粪大肠菌群（个/L）	10000	20000
23	锰*1	0.1	
24	镍*2	0.02	
注：*1 参照集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，*2 参照集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值			

（3）声环境

根据《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》（荣昌府办规〔2023〕1 号），项目位于工业园区内，声功能区为 3 类，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。声环境质量标准详见表 1.5-3。

表 1.5-3　声环境质量标准　　单位：dB（A）

时段 声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
3 类	65	55	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

（4）土壤环境

区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），见表 1.6-4；底泥参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控

标准（试行）》（GB36600-2018），见表 1.5-4、表 1.5-5。

表 1.5-4　建设用地土壤污染风险筛选值　　单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）	序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）
1	砷①	60	25	氯乙烯	0.43
2	镉	65	26	苯	4
3	铬（六价）	5.7	27	氯苯	270
4	铜	18000	28	1,2-二氯苯	560
5	铅	800	29	1,4-二氯苯	20
6	汞	38	30	乙苯	28
7	镍	900	31	苯乙烯	1290
8	四氯化碳	2.8	32	甲苯	1200
9	氯仿	0.9	33	间二甲苯+对二甲苯	570
10	氯甲烷	37	34	邻二甲苯	640
11	1,1-二氯乙烷	9	35	硝基苯	76
12	1,2-二氯乙烷	5	36	苯胺	260
13	1,1-二氯乙烯	66	37	2-氯酚	2256
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	38	苯并〔a〕蒽	15
15	反-1,2-二氯乙烯	54	39	苯并〔a〕芘	1.5
16	二氯甲烷	616	40	苯并〔b〕荧蒽	15
17	1,2-二氯丙烷	5	41	苯并〔k〕荧蒽	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	42	䓛	1293
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	43	二苯并〔a，h〕蒽	1.5
20	四氯乙烯	53	44	茚并〔1,2,3-cd〕芘	15
21	1,1,1-三氯乙烷	840	45	萘	70
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	46	氰化物	135
23	三氯乙烯	2.8	47	石油烃（C10~C40）	4500
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5			

注：①具体土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 1.5-5　农用地土壤污染风险筛选值　　单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4

3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

pH 标准参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），标准值详见表 1.5-6。

表 1.5-6　土壤酸化、碱化分级标准

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
pH＜3.5	极重度酸化
3.5≤pH＜4.0	重度酸化
4.0≤pH＜4.5	中度酸化
4.5≤pH＜5.5	轻度酸化
5.5≤pH＜8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH＜9.0	轻度碱化
9.0≤pH＜9.5	中度碱化
9.5≤pH＜10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

（5）地下水环境质量标准

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。标准限值详见表 1.5-7。

表 1.5-7　地下水环境质量标准限值

污染物	单位	限值	污染物	单位	限值
pH 值	无量纲	6.5~8.5	镉	mg/L	0.005
氨氮	mg/L	0.5	铜	mg/L	1
溶解性固体	mg/L	1000	锌	mg/L	1
总硬度	mg/L	450	铁	mg/L	0.3
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	锰	mg/L	0.1

挥发酚	mg/L	0.002	铝	mg/L	0.2
耗氧量	mg/L	3	铬（六价）	mg/L	0.05
亚硝酸盐（以N计）	mg/L	1	铅	mg/L	0.01
硫化物	mg/L	0.02	钠	mg/L	200
氯化物	mg/L	250	镍	mg/L	0.02
硝酸盐（以N计）	mg/L	20	总大肠菌群	MPN/100mL	3
硫酸盐（SO_4^{2-}）	mg/L	250	细菌总数	CFU/mL	100
氟化物	mg/L	1	银	mg/L	0.05
氰化物	mg/L	0.05	苯	μg/L	10
汞	mg/L	0.001	甲苯	μg/L	700
砷	mg/L	0.01	二甲苯	μg/L	500

1.5.3 污染物排放标准

（1）废气

经过滤处理后焊接废气（非甲烷总烃、锡及其化合物）与注塑废气（非甲烷总烃、氨）进1套两级活性炭处理。《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）中非甲烷总烃排气筒排放限值100mg/m³严于《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中的120mg/m³。非甲烷总烃和氨执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015），锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）。

电镀废气执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5标准，单位产品基准排气量按表6规定执行。

燃气热水机烟气执行重庆市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）中其他区域标准及第1号修改单。

硫酸雾、氯化氢、颗粒物、非甲烷总烃的无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表1标准，氨和臭气浓度的无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

表 1.5-8　大气污染物排放限值

废气类别	污染物	排放限值（mg/m³）	排放速率（kg/h）	污染物排放监控位置	依　据
			28m		
注塑废气、焊接废气	非甲烷总烃	100	/	1#排气筒	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）
	氨	30	/		
	锡及其化合物	8.5	1.544		《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）
	颗粒物	120	19.58		
电镀废气	硫酸雾	30	/	2#排气筒	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5
	氯化氢	30	/		

表 1.5-9　单位产品基准排气量（GB21900-2008）

序号	工艺种类	基准排气量（m³/m²）（镀件镀层）	污染物排放监控位置
1	镀镍	37.3	车间或生产设施排气筒

表 1.5-10　无组织排放限值

序号	污染物	无组织排放监控点浓度限值		依　据
		监控点	浓度 mg/m³	
1	硫酸雾	周界外浓度最高点	1.2	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1
2	氯化氢		0.2	
3	颗粒物		1.0	
4	非甲烷总烃		4.0	
5	锡及其化合物		0.2	
6	氨		1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
7	臭气浓度		20（无量纲）	

表 1.5-11　锅炉废气排放标准

污染物项目	污染物排放限值	监控位置
颗粒物	20	烟囱或烟道
SO_2	50	
NOx	50	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口

（2）废水

生化池预处理后的生活污水与生产废水经汉英污水处理厂（排污许可编号91500226MA60GYDF3L001R）进一步处理后排入池水河，最终汇入濑溪河。

结合汉英污水处理厂环评及环评批复要求："近期在濑溪河考核断面（高洞电站出境断面）达标前，COD、氨氮和总磷排放浓度分别不大于 30mg/L、1.5mg/L、0.3mg/L，其他指标均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；远期在濑溪河考核断面（高洞电站出境断面）达标后，全部指标均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。"

①汉英污水处理厂排放标准

汉英污水处理厂排放标准值详见下表。

表 1.5-12　　水污染物排放标准　　单位：mg/L

序号	污染物名称	《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）直排标准	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 特别排放限值	《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（TCQSES02-2017）表 1 排放限值	污水处理厂执行指标限值
1	pH	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9
2	COD	50	30	100	50	/	近期 30；远期 50
3	BOD_5	10	/	/	/	/	10
4	SS	10	/	70	30	/	10
5	氨氮	5（8）	1.5	25	8	/	近期 1.5；远期 5(8)
6	总氮	15	/	35	15	/	15
7	总磷（以 P 计）	0.5	0.3	1.0	0.5	/	近期 0.3；远期 0.5
8	总镍	0.05	/	0.5	0.1	0.1	0.05
9	石油类	1	/	5	2	/	1
10	总铜	0.5	/	0.5	/	/	0.5

表 1.5-13　　单位产品基准排水量

类别		GB21900 表 3 特别排放限值	污染物排放监控位置
单位产品基准排水量 L/m^2（镀件镀层）	单层镀	100	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致
	多层镀	250	

②汉英污水处理厂排放标准进水标准

根据《重庆电子电路产业园废水处理服务合同》，汉英污水处理厂接收标准见下表。

表 1.5-14　汉英污水处理厂接收标准

序号	废水名称	水质指标表（mg/L，pH 无量纲）						
		pH 值	COD	氨氮	总磷	Cu	总氮	Ni
1	综合废水	2~6	≤500	≤50	≤10	≤300	≤60	未检出
2	含镍废水	3~6	≤300	≤30	≤80	≤20	≤60	≤60

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准。

表 1.5-15　建筑施工场界环境噪声排放标准　　单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

表 1.5-16　工业企业厂界环境噪声排放标准　　单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

（4）固体废物

危险废物厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），转移应符合《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号）要求。

一般固体废物：执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

1.5.4 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）。主要内容见下表。

表 1.5-17　电镀行业清洁生产评价指标体系

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值
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	
2			清洁生产过程控制		0.15	1. 镀镍、锌溶液连续过滤 2. 及时补加和调整溶液 3. 定期去除溶液中的杂质	1. 镀镍、锌溶液连续过滤 2. 及时补加和调整溶液 3. 定期去除溶液中的杂质	
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
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
5	资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量 ③	L/m2	1	≤8	≤24	≤40
6	资源综合	0.18	锌利用率④	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75

7	利用指标		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	%	0.2	≥60	≥40	≥30
14	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率⑩	%	0.5	100		
15			有减少重金属污染物污染预防措施⑤		0.2	使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施		至少使用三项减少镀液带出措施
			*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		
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	
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		
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		
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	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	
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		0.1	非电镀车间废水不得混入	非电镀车间废水	非电镀车间废水不得

					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	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	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
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		
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		
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		

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。 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”。

表 1.5-19　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}≥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}≥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

1.6 评价工作等级、范围

1.6.1 大气环境

（1）评价工作等级

大气环境影响评价等级的划分，依据主要污染物排放情况、项目所在地执行的大气环境质量标准、气象条件、地面特征以及地形参数等因素确定，大气环境影响评价工作等级分级依据见表 1.6-1。

表 1.6-1　大气环境影响评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%≤P_{max}＜10%
三级	P_{max}＜1%

本次评价对各排气筒、无组织排放源进行预测评价。根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 A 推荐模型中的估算模型，选取正常情况下 1#排气筒有组织排放的污染物，无组织排放的污染物作为预测因子，计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi，以及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。

Pi 定义为：

$$P_i=C_i/C_{oi}\times100\%$$

式中：Pi——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1 h 地面空气质量浓度，μg/m3；

Coi——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3。

评价工作等级按表 1.6-1 的分级依据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 Pi 按公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 Pmax。

表 1.6-2　主要污染源估算模型计算结果表

序号	污染源	污染物	最大落地浓度（μg/m³）	最大落地浓度占标率 P_i（%）	$D_{10\%}$对应的最远距离（m）
1	1#排气筒	NMHC	3.2637	0.16	0
		氨	0.2040	0.10	0
		PM_{10}	0.7253	0.16	0
		$PM_{2.5}$	0.3626	0.16	0
2	2#排气筒	硫酸雾	0.0907	0.03	0
		氯化氢	0.4080	0.82	0
3	3#排气筒	PM_{10}	0.3047	0.07	0
		$PM_{2.5}$	0.1523	0.07	0
		SO_2	0.3047	0.06	0
		NOx	0.7235	0.29	0
4	1 幢厂房	硫酸雾	0.3667	0.12	0
		氯化氢	1.5334	3.07	0
		PM_{10}	1.7001	0.38	0
		$PM_{2.5}$	0.8501	0.38	0
		NMHC	19.2011	0.96	0
		氨	0.1667	0.08	0

根据计算结果，估算模型所得出最大占标率 Pmax=3.07%＜10%，因此，环境空气影响评价工作等级确定为二级。

（2）评价范围

评价范围为以厂区为中心，边长 5km 的矩形。

1.6.2 地表水环境

（1）评价等级

生化池预处理后的生活污水与生产废水经汉英污水处理厂进一步处理后排入池水河，最终汇入濑溪河。

根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ 2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目的评价等级按表 1.6-2 进行判定。

表 1.6-3 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≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	-

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。
注 2：废水排放量按照行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。
注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。
注 6： 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。
注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。
注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

项目污水排放方式为间接排放，因此，地表水评价等级为三级 B。

（2）评价范围

汉英工业园区污水处理厂排污口上游 500m 至池水河汇入濑溪河处下游 15km（濑溪河荣昌县昌元镇开发利用区终止断面），共计 20.7km。

1.6.3 地下水

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价采用导则确定的工作等级分级表进行分级，评价等级确定依据见表 1.6-3。

表 1.6-4　地下水环境影响评价工作等级

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境行业分类表，本项目属于“73、汽车、摩托车制造 有电镀工艺的零部件生产”，地下水环境影响评价类别为III类。

项目区位于工业园区内，周边居民饮用水由市政管网供水，评价范围内无地下水集中式饮用水源和分散式饮用水源，地下水环境“不敏感”；根据地下水导则，确定项目地下水环境影响评价等级为三级。

（2）评价范围

根据导则，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

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，确定相对独立的水文地质单元（原则上以地表分水岭为界，即中低山、山丘、小山包及其鞍部相连围成的范围，但在地表分水岭不明显处以最不利影响范围为边界）并分别确定厂址区的地下水评价范围。

根据规划环评，项目地下水评价范围为北以池水河为界，西和南以山脊线为界，板桥组团水文地质单元 A 面积 22.95km^2。

1.6.4 土壤环境

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），项目属于污染影响型建设项目，其土壤环境影响评价工作等级按建设项目类别、占地规模与建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度来确定，详见表 1.6-4。

表 1.6-5 土壤（污染影响型）评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注："-"表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

本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 0.693hm^2＜5hm^2，占地规模属小型。本项目位于荣昌高新技术产业开发区板桥园组团内，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。

（2）评价范围

土壤环境影响评价范围为厂区及其范围外 0.2km 的范围。

1.6.5 声环境

（1）评价工作等级

项目所在地属于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类声功能区，声环境评价范围内不涉及声环境保护目标，本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）要求，确定噪声评价等级为三级。

（2）评价范围

以厂界向外 200 m 为评价范围。

1.6.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），"符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。"

本项目对生态环境影响进行简单分析。

1.6.7 风险评价

（1）评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级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 1.6-5。

表 1.6-6　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。				

经计算，Q≈11.658＞1。危险物质与工艺系统危险性为 P4，大气环境敏感程度分级为 E1，地表水环境敏感程度分级为 E2，地下水敏感程度分级为 E2；项目大气、地表水、地下水环境风险潜势分别为III、II、II。环境风险潜势为III，确定项目环境风险评价等级为大气二级、地表水三级、地下水三级。

（2）评价范围

大气风险评价范围：距离项目边界 5km 范围。

地表水风险评价范围：池水河汉英污水处理厂排污口上游 500m 至池水河汇入濑溪河处下游 15km。

地下水评价范围：北以池水河为界，西和南以山脊线为界，板桥组团水文地质单元 A 面积 22.95km^2。

1.7 环境保护目标

项目位于荣昌高新区板桥组团电子电路产业园内。

（1）外环境情况

项目北侧为园区道路，隔路北侧为重庆华兴玻璃有限公司。

项目西侧为园区道路，隔路西侧为电子电路产业园厂房。

项目南侧和东侧均为电子电路产业园厂房。

（2）项目主要环境保护目标

环境空气保护目标：以厂区为中心，边长 5km 的矩形范围内居住区、文化区和

农村地区中人群较集中的区域。

地表水环境保护目标：废水经汉英污水处理厂处理达标后尾水排入池水河，汇入濑溪河。池水河评价河段内无饮用水源保护区、饮用水源取水口、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，无天然渔场等渔业水体，无水产种质资源保护区等水环境保护目标。濑溪河评价河段内，池水河汇入濑溪河河口至下游1.3km为濑溪河国家湿地公园保护保育保护区，评价河段内无饮用水源保护区。

地下水环境保护目标：项目位于重庆荣昌高新技术产业开发区板桥组团，不涉及集中式饮用水源保护区、分散式饮用水源地等地下水环境敏感区。

土壤环境保护目标：所在地周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水源或居民区等土壤环境保护目标和其他土壤环境保护目标。

声环境保护目标：项目厂区外周边200m范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅等对噪声敏感的建筑物或区域，无声环境保护目标。

项目主要环境保护目标见下表。

表 1.7-1　主要环境保护目标与项目位置关系一览表

环境要素（功能区）	序号	环保目标	坐标（中心）		相对方位	相距项目厂房最近距离（m）	备注
			X	Y			
环境空气（二类）、环境风险	1	荣昌城区	105° 36′ 52.70671″	29° 24′ 0.93537″	N	1800	约 30 万人
	2	职业教育中心	105° 37′ 51.79766″	29° 23′ 48.15763″	NE	1350	学校；约 3000 人
	3	荣峰河公租房	105° 38′ 24.62790″	29° 23′ 51.78827″	NE	2200	约 2000 人
	4	南部新区四号安置点	105° 36′ 32.54160″	29° 23′ 37.65196″	NW	1450	约 2000 人
	5	油栎安置小区	105° 38′ 12.82833″	29° 23′ 57.92946″	NE	1950	约 2000 人
	6	金科泽科美丽郡	105° 36′ 51.40933″	29° 24′ 16.12127″	NW	2200	约 3000 人
	7	道观村	105° 38′ 2.32265″	29° 22′ 39.79349″	SE	1300	约 4000 人
	8	普陀寺村	105° 37′ 28.64268″	29° 22′ 16.15572″	S	1450	约 2000 人
	9	五笼树村	105° 36′ 57.05806″	29° 21′ 48.65557″	S	2250	约 2000 人
	10	殷家庙村	105° 35′ 45.57505″	29° 22′ 2.48289″	SW	3000	约 2000 人
	11	仰山村	105° 35′ 46.81101″	29° 23′ 0.03237″	W	2300	约 2000 人
	12	大成中学	105° 35′ 49.24431″	29° 23′ 59.08817″	NW	2750	学校，约 7000 人
	13	安福桥村	105° 38′ 45.71997″	29° 23′ 20.99835″	E	2300	约 2000 人
	14	惜字堂村	105° 36′ 24.39545″	29° 23′ 3.48246″	W	1300	约 2000 人
	15	城市管理职业学院	105° 36′ 2.29916″	29° 23′ 42.17094″	NW	2200	学校，约 4000 人
环境风险	16	关房村	105° 39′ 17.00526″	29° 24′ 11.13206″	NE	3700	约 2000 人
	17	凉山村	105° 39′ 25.88874″	29° 24′ 48.28816″	NE	4700	约 2000 人
	18	五马村	105° 39′ 56.55604″	29° 23′ 51.04768″	NE	4500	约 2000 人
	19	鹅颈村	105° 39′ 10.70958″	29° 22′ 48.78610″	E	3000	约 2000 人

	20	莲台村	105°39′5.37949″	29°22′7.07238″	SE	3200	约 2000 人
	21	燕儿村	105°39′20.67452″	29°21′33.23793″	SE	4150	约 2000 人
	22	老君庙村	105°37′59.02379″	29°20′59.94420″	SE	3750	约 2000 人
	23	金凤村	105°37′2.86477″	29°21′7.08961″	S	3450	约 2000 人
	24	高庙村	105°35′44.96054″	29°21′33.66279″	SW	3550	约 2000 人
	25	蔡家岩村	105°34′48.95602″	29°21′31.34536″	SW	4700	约 2000 人
	26	石河村	105°34′50.88721″	29°22′10.78027″	SW	4000	约 6000 人
	27	李家岩村	105°34′57.87812″	29°22′46.50729″	W	3650	约 2000 人
地表水	28	池水河（濑溪河支流）	/	/	N	930	IV类水域
	29	濑溪河	/	/	W	4500	III类水域
	30	重庆荣昌濑溪河国家湿地公园	/	/	W	4500	国家湿地公园

1.8 产业政策及规划符合性

1.8.1 产业政策符合性分析

（1）与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，结合《促进产业结构调整暂行规定》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家的有关法律法规和政策规定，视为允许类，故项目建设符合国家的产业政策。

本项目已取得重庆市荣昌区发展和改革委员会下发的重庆市企业投资项目备案证（项目代码：2505-500153-04-01-634349），因此，评价认为项目的建设符合国家产业政策要求。

（2）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）》（长江办〔2022〕7 号），本项目与其的符合性分析详见表 1.8-1。

表 1.8-1 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

序号	相关内容	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。	不属于禁止建设项目	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。	项目占地不涉及自然保护区、风景名胜区等敏感区域	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。	不涉及饮用水源保护区	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。	不涉及水产种质资源保护区和国家湿地公园	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	占地不涉及岸线保护、保留区	符合

	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。		
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。	项目不设置入河排污口	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。	项目不进行捕捞	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	项目不属于化工园区或化工项目，项目不建设尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库	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。	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸	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。	项目不属于石化、现代煤化工	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。	项目不属于落后产能、严重过剩产能项目，不属于高能耗高排放项目	符合

由上表可知，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）相关规定。

（3）《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办发〔2022〕17 号）

根据《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办发〔2022〕17 号），本项目与其符合性分析详见表 1.8-2。

表 1.8-2 与《四川省、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	相关内容	项目情况	符合性
1	第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目	不属于码头项目	符合
2	第六条禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020—2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	不属于过长江通道项目	符合
3	第七条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。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	项目不涉及自然保护区	符合
4	第八条禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立	项目不涉及风景名胜区	符合

	各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。		
5	第九条禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	项目不涉及饮用水水源准保护区	符合
6	第十条饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	项目不涉及饮用水水源准保护区	符合
7	第十一条饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、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。	项目不涉及饮用水水源准保护区	符合
8	第十二条禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	项目不涉及水产种质资源保护区	符合
9	第十三条禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	项目不涉及国家湿地公园	符合
10	第十四条禁止违法利用、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岸线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。	占地不涉及长江流域河湖岸线	符合
11	第十五条 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。	项目不涉及划定的河段及湖泊保护区、保留区	符合
12	第十六条禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	项目不涉及江河、湖泊排污口	符合
13	第十七条禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和51个（四川省45个、重庆市6个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及水生生物保护区	符合
14	第十八条禁止在长江干支流、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。	不属于化工项目	符合
15	第十九条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、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。	不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库	符合
16	第二十条禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	项目不占生态保护红线区域、永久基本农田	符合
17	第二十一条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。	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸	符合

18	第二十二条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于石化、现代煤化工	符合
19	第二十三条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	项目不属于落后产能项目	符合
20	第二十四条—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。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	项目不属于严重过剩产能行业	符合
21	第二十五条禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）： （一）新建独立燃油汽车企业； （二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力； （三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； （四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。	项目不属于燃油汽车投资项目	符合
22	第二十六条禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	项目不属于高耗能、高排放、低水平项目	符合

由上表可知，本项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办发〔2022〕17 号）相关要求。

（4）与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436 号）的符合性分析

根据《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436 号），本项目与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436 号）符合性分析详见表 1.8-3。

表 1.8-3 项目与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析

序号	《重庆市产业投资准入工作手册》相关内容	项目情况	符合性
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。	不属于国家产业结构调整指导目录淘汰类项目。	符合
2	天然林商业性采伐	不属于此类项目。	符合
3	法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	不属于此类项目。	符合
重点区域范围内不予准入的产业			

1	外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂	不属于此类项目。	符合
2	二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。	不属于此类项目。	符合
3	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。	不属于此类项目。	符合
7	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、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。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。	不属于所列区域。	符合
9	长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 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）。	不属于此类项目。	符合
10	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。	不属于所列区域。	符合
11	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。	不属于所列区域。	符合
12	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。	不属于所列区域。	符合
13	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。	不属于所列区域。	符合
全市范围内限制准入的产业			
1	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。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于严重过剩产能行业的项目、不属于高耗能高排放项目	符合
2	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	不属于石化、现代煤化工	符合
3	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。	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合
4	《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令第 22 号）明确禁止建设的汽车投资项目。	不属于汽车投资项目	符合
重点区域范围内限制准入的产业			
1	长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目	不属于化工项目。	符合
2	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等投资建设项目。	不属于所列区域。	符合

由上表可知，本项目满足《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436 号）相关要求。

1.8.2 与相关法律、环保政策符合性分析

（1）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 1.8-4 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。	本项目属于汽车零配件生产行业，含电镀工序，废水污染物不涉及第一类重金属（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。	本项目属于汽车零配件生产行业，含电镀工序，废水污染物不涉及第一类重金属（铅、汞、镉、铬和砷），本项目符合荣昌区“三线一单”，符合《产业结构调整指导目录》产业和政策要求，符合园区规划环评及其审查意见要求。	符合
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》等产业和政策要求，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。	本项目属于汽车零配件生产行业，含电镀工序，位于荣昌高新区板桥组团，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。	本项目涉含镍废物，采用防渗桶收集后交由有资质单位处置，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。

（2）与《重庆市进一步加强重金属污染防控实施方案（2022—2025年）》（渝环规〔2022〕4号）的符合性分析

根据渝环规〔2022〕4号内容，"重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业等6个行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，其中对铅、汞、镉、铬、砷五种重金属污染物实施总量控制。"

本项目属于汽车零配件生产行业，含电镀工序，位于荣昌高新区板桥组团电子电路产业园，废水依托汉英污水处理厂处理，不涉及排放铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑。

1.8.3 与《荣昌国家级（含市级）高新技术产业开发区规划（2021-2025年）环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2022〕453号）符合性分析

根据《荣昌国家级（含市级）高新技术产业开发区规划（2021-2025年）环境影响报告书》，本项目符合性分析见下表。

表1.8-5 板桥组团管控要求符合性分析

分类	管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	①相邻居住用地的二类工业用地禁止引入涉及挥发性有机污染物、酸雾排放的企业。	项目周边均为工业用地，未相邻居住用地	符合
	②未开发工业用地与居住用地之间均应预留一定的防护隔离带。		符合
污染物排放管控	①使用满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求（GB/T38597-2020）》中要求的低（无）VOCS含量的原辅料 （涂料、胶粘剂、清洗剂等）。	不涉及	符合

	②引入电镀项目应不超过电镀行业资源环境绩效水平限值。	不超过电镀行业资源环境绩效水平限值	符合
	③引入电路板项目应不超过电镀行业资源环境绩效水平限值。	不涉及电路板	符合
环境风险防控	禁止在电镀集中加工点和重庆电子电路产业园外布设电镀项目。	项目位于重庆电子电路产业园	符合
资源开发利用要求	①禁止使用高污染燃料。	不使用高污染燃料	符合
	② 印制电路板企业工业用水重复利用率不低于45%。	不属于印制电路板企业	符合
	③新建、扩建高耗能、高排放建设项目清洁生产水平应达国内清洁生产先进水平。	清洁生产水平达国内清洁生产先进水平	符合
产业准入条件	禁止类： ①C3843 铅蓄电池制造和有含铅焊接工序的项目。	不涉及	符合
	②新建、扩建 C26 化学原料和化学制品制造业（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	不涉及	符合

根据上表可知，本项目符合板桥组团管控要求。

本项目与“渝环函〔2022〕453 号”符合性分析详见下表。

表 1.8-6　项目与规划环评审查意见函符合性分析

序号	相关规定	本项目	符合性
1	（一）空间布局约束。 强化规划环评与重庆市生态环境分区管控的联动，主要管控措施应符合重庆市及荣昌区生态环境分区管控要求。规划区引入项目应满足相关准入要求以及《报告书》提出的生态环境管控要求。荣昌国家级高新区范围内以产业用地为主，严禁房地产开发。规划区未开发居住用地与工业用地之间应设置防护隔离带，原则上引入项目的环境防护距离应优化控制在园区规划边界或用地红线范围以内。	本项目符合重庆市及荣昌区生态环境分区管控要求；项目不需设置环境防护距离	符合
2	1、大气污染物排放管控。 对燃气锅炉进行低氮燃烧改造；逐步推进区内工业炉窑大气污染综合治理，重点对陶瓷、玻璃行业开展工业炉窑脱硝深度治理和提标改造。粉尘产生量大的企业应采取合理规划运输路线、建设废气收集处理系统、强化运输过程中的防尘等全过程防尘措施，减少粉尘排放。“两高”行业大宗物料优先采用铁路、管道运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。严格控制废气无组织排放，加强恶臭气体治理。加强 VOCs 源头控制和收集处理，新建项目宜使用低（无)VOCs 含量的原辅料，涉及 VOCs 排放的企业应采取高效 VOCs 收集	本项目燃气热水机采用低氮燃烧，本项目不属于陶瓷、玻璃行业；本项目粉尘产生量较小且建设废气收集处理设施。本项目不属于两高行业。本项目通过建设废气收集处理措施处理废气。	符合

	治理措施，减少 VOCs 排放。		
3	2、水污染物排放管控。 规划区排水系统采用雨、污分流制，污水统一收集集中处理，加强节水和中水回用措施。广富组团和荣隆组团污水经预处理后分别进入广富工业园污水处理厂和荣隆工业园污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002）一级 A 标准，最终排入濑溪河。鉴于现有排污口下游涉及饮用水水源保护区，建议将广富工业园污水处理厂和荣隆工业园污水处理厂现状排污口迁移至清升自来水厂饮用水水源取水口下游 300m 处。 规划区地下水应采取源头控制为主，落实分区、分级防渗措施，预防规划实施对区域地下水环境的污染。板桥组团电镀集中加工区和 PCB 产业园应采用先进电镀工艺和全自动控制设备，电镀生产线全部架空布置；危险废物暂存场所及规划区内企业重点区域应做好防渗处理。园区应定期开展地下水跟踪监测工作，根据监测结果及时调整和完善规划区地下水污染防控措施。	本项目所在厂区排水系统采用雨污分流，废水经汉英污水处理厂处理。厂区采取分区防渗措施，电镀线采用全自动控制的自动线，架空布置。危废贮存点采取防渗措施。园区定期开展地下水跟踪监测。	符合
4	3、噪声污染管控。 规划区应合理布局企业噪声源，紧临居住区的工业用地后续禁止引入易发生噪声扰民的企业，其他地块企业入驻时应优化布局，冷却塔、空压机等高噪声设备尽量远离居住用地一侧布置；入驻企业应优先选用低噪声设备，采取消声、隔声、减震等措施，确保厂界噪声达标。合理安排运输车辆进场时间，减轻交通噪声对周边敏感点的影响。	本项目不与规划居住区相邻。设备采购低噪声设备，采取消声、隔声、减振等措施确保厂界达标。	符合
5	4、固体废物污染防控。 固体废物应按减量化、资源化、无害化方式进行妥善收集、处置。从源头削减一般工业固体废物的产生量，优先进行综合利用，不能综合利用的送一般工业固体废物处置场处置。设置专门的危险废物暂存场所，严格落实“四防”要求，并交有资质的单位处置。生活垃圾经分类收集后由市政部门统一清运处置。	本项目一般工业固废交资源回收公司处理，危废交由有资质单位处置，生活垃圾交市政部门清运。	符合
6	5、土壤污染防控。 规划区应按照《中华人民共和国土壤污染防治法》等相关要求加强区域土壤保护，防止土壤环境污染；强化区域土壤污染防控措施和土壤监管，严格按照跟踪监测计划实施规划区内土壤环境跟踪监测，及时掌握区域土壤环境质量变化情况。	本项目采取分区防渗措施，避免对土壤造成影响	符合
7	（三）环境风险防控。 规划区应建立健全环境风险防范体系，完善区域层面	企业应建立环境风险防范体系	符合

	环境风险防范措施，加强对企业环境风险源的监督管理，相关企业应严格落实各项环境风险防范措施，防范突发性环境风险事故发生。		
8	（四）资源利用效率。 区域实施煤炭总量控制。规划区内企业清洁生产水平不得低于国内先进水平；规划实施不得突破有关部门制定的能源和水资源消耗上限，确保规划实施后区域水环境质量满足水环境功能要求。	本项目不使用煤炭	符合
9	（五）碳排放管控。 后续实施禁止使用燃煤等高污染燃料，按照碳达峰、碳中和相关政策要求，统筹抓好碳排放控制管理和生态环境保护工作，推动实现减污降碳。永荣发电厂燃料由煤矸石改为天然气，区域实施集中供热；督促规划区内企业采用先进的生产工艺，提高能源综合利用效率，从源头减少和控制温室气体排放，推动减污降碳协同共治，促进园区产业绿色低碳循环发展。	本项目不使用高污染燃料，本项目不为发电厂	符合
10	（六）规范环境管理。 加强日常环境监管，严格执行建设项目环境影响评价和固定污染源排污许可制度。	本项目进行建设项目环境影响评价	符合

本项目不属于园区限制或禁止发展的产业，且不在园区规划环评负面清单内，符合园区产业定位。项目建设符合《荣昌国家级（含市级）高新技术产业开发区规划（2021-2025 年）环境影响报告书审查意见函》（渝环函〔2022〕453 号）中相关要求。

1.8.4 “三线一单”符合性分析

本项目位于“荣昌区工业城镇重点管控单元-城区片区”（ZH50015320001）。

本项目与《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》（渝环规〔2024〕2 号）、《重庆市荣昌区“三线一单”生态环境分区管控调整方案(2023 年)》（荣昌府规〔2024〕3 号）符合性分析见下表。

表 1.8-7　建设项目与“三线一单”管控要求的符合性分析表

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50015320001		荣昌区工业城镇重点管控单元-城区片区	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性
全市总体管控要求	空间布局约束	1. 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。 2. 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、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。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。 3. 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（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。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。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 4. 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。 5. 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。 6. 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。 7.有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资	1.项目符合相关文件要求。 2.项目不属于化工项目。 3. 项目不涉及钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 4.项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件等要求。 5.项目不属于有色金属冶炼、铅蓄电池。本项目位于荣昌高新区板桥组团，已进行规划环评。 6.本项目环境防护距离不超过高新区板桥组团园区范围。 7. 区域资源环境能支撑项目实施。	符合

		源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础		
	污染物排放管控	8.新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。 9.严格落实国家及我市大气污染防控相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。 10.在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。 11.工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。 12.推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，建制乡镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级 B 标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。 13.新、改、扩建重点行业〔重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业〕重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。 14.固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废	8.项目不涉及石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业。 9.荣昌区已制定达标规划。项目总量由区生态环境局进行调配。 10.项目不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业。 11.项目废水经汉英污水处理厂处理。 12.项目废水经汉英污水处理厂处理，出水可以满足一级 A 标准。 13.项目不排放一类重金属。 14.项目固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则，建立相应管理制度。 15.项目生活垃圾按要求收集转运。	符合

		物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。 15.建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。		
	环境风险防控	16.深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。 17.强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	企业将进行突发环境事件风险评估和应急预案。项目不位于化工园区	符合
	资源开发利用效率	18.实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。 19.鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。 20.新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 21.推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。 22.加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。	18.企业采用电能，为清洁能源。 19.项目应采购节能设施。 20.项目不属于两高项目。 21.项目采取逆流水洗工序，加强了水循环利用。 22.项目水洗采取逆流水洗，起到节水的作用。	符合
区县总体管控要求（荣昌）	空间布局约束	执行重点管控单元市级总体管控要求第一条、第四条、第七条。 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（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执	本项目不属于高污染项目；项目位于荣昌高新区板桥组团；本项目环境防护距离不	符合

		行）。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 新建、扩建的电镀优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。 优化荣昌国家级（含市级）高新技术产业开发区用地布局，临近居住用地的工业地块宜布局大气污染较轻的工业企业。 严格限制新建、改、扩建可能对中心城区产生影响的燃煤、重油等高污染燃料的工业项目。	超过高新区板桥组团园区范围；项目不使用高污染燃料	
	污染物排放管控	执行重点管控单元市级总体管控要求第九条、第十一条、第十二条、第十四条、第十五条。 新建有色金属冶炼行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对平板玻璃等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。 在重点行业（化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。加强板桥、广富、荣隆组团涉及的生产、输送和存储过程挥发性有机污染物排放控制。 新、改、扩建电镀行业重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。 科学确定畜牧业区域控制和总量控制。持续提升畜禽养殖粪污资源化利用率，优化粪污全量还田、污水肥料化、固体粪便堆肥利用异位发酵床、污染达标排放等	荣昌区已制定达标规划；项目不属于重点行业；项目废气经收集处理后排放；项目废水不排放一类重金属；项目不涉及高污染燃料	符合

		畜禽粪污资源化利用模式。 深入推进燃煤锅炉综合整治，推进建新电厂关闭，对永荣电厂燃煤锅炉实行超低排放改造；推进工业炉窑大气污染综合治理，重点针对陶瓷、砖瓦、玻璃行业开展工业炉窑脱硝深度处理和提标改造工作。 继续淘汰、替换老旧车辆。扩大重型柴油货车等高排放车辆城区限行范围。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。 全面落实扬尘污染防治十项强制性规定和控尘"六项工作"，加大道路机械化清扫力度。加强生产经营过程的扬尘控制，加强企业堆料和建筑渣土消纳场管理，加强对物料、产品运输设施的扬尘控制。 持续开展餐饮业、公共机构食堂油烟深度治理。		
	环境风险防控	深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。 依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成的地块，以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，不得开工建设与风险管控、修复无关的项目。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，并制定自行监测方案，每年开展土壤监测。 建立落实跨区流域上下游突发水污染事件联防联控机制，深化跨界河流联防联治框架协议，推动区级联合巡河、监测预警、信息通报和纠纷调处等，实现上下游共治、水上岸上同治。建立生态补偿机制，改善水环境质量。	企业将进行突发环境事件风险评估和应急预案；本项目购置空置厂房；园区已建立土壤地下水监管方案。项目污水经处理后排入汉英污水处理厂，其已建立环境风险应急预案。	符合
	资源开发利用效率	执行重点管控单元市级总体管控要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十二条。 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、有色金属等高耗水行业工业废水循环利用示范。引导区域工业布局和产业结构调	项目采用逆流水洗的节水措施；项目不使用高污染燃料；项目不属于火力发电、建材、化工；项目不属于高耗水项	符合

		整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。 巩固全区现有高污染燃料禁燃区，视发展的需要逐步将城市近郊的杜家坝划入禁燃区；严格控制煤炭消费总量。 全面提升存量火力发电、建材、化工等行业节能降耗水平。 严格限制建设高耗水的工业项目，确保工业企业单位产品用水量不大于国家、地方标准值或定额要求。	目	
单元管控要求	空间布局约束	1.推进城市建成区内、城市上风向高污染企业分类管理，适时完成就地改造、退城入园或关闭退出，完成杜家坝老工业基地环保搬迁改造。	项目所在的电子电路产业园位于重庆荣昌高新技术产业开发区板桥组团	符合
		2.未开发工业用地与居住用地之间应预留一定的防护隔离带。优化新建项目布局，临近居住用地的工业地块宜布局大气污染较轻的工业企业。	周边无居住用地	符合
		3.板桥组团禁止玻璃制造、陶瓷制品制造项目。	不涉及	符合
		4.濑溪河河道管理范围外侧，城镇规划建设用地内尚未建设的区域应当控制不少于十米的绿化缓冲带。绿化缓冲带内应当保持原有的状况和自然形态，原则上应当为绿地，除护岸工程、市政设施等必要的建设外，禁止修建任何建筑物和构筑物。禁止破坏生态环境的行为，对已有人为破坏的应当进行生态修复。	不涉及河道、岸线	符合
	污染物排放管控	1.板桥组团入驻企业使用满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求（GB T38597-2020）》中要求的低（无）VOCS 含量的原辅料（涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等）。	项目不涉及有机涂层，不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂	符合
		2.电镀行业和电路板行业应不超过资源环境绩效水平限值。	本项目不超过资源环境绩效水平限值	符合
		3.实施板桥组团园区管网混错接改造、管网更新、破损修复改造。	不涉及	符合
		4.加快建设板桥工业园污水处理厂二期项目。	不涉及	符合
		5.持续开展城区餐饮业、公共机构食堂油烟深度治理。	不涉及	符合
		6.开展城区现状管网排查，实施雨污分流改造。同时后续严格实行“雨污分流”排水体制。	电子电路产业园实行污污分流、雨污分流	符合
		7.加快城中村、老旧城区、城乡结合部和重点人群集聚点的生活污水收集管网建设，	不涉及	符合

		实施管网混错接、漏接、老旧破损管网更新修复。		
		8.新建荣昌区第二城市污水处理厂工程，完成荣昌污水处理厂三期扩建工程。	不涉及	符合
	环境风险防控	1.加强板桥组团环境风险防范能力，按要求开展、更新突发环境事件风险评估、加强应急演练及建设应急物资储备体系。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。	本项目应按要求开展突发环境事件风险评估、加强应急演练及建设应急物资储备体系	符合
		2.鼓励重庆宏烨实业集团有限公司（荣昌电镀集中加工点）适时实施管道化、密闭化改造，重点区域防腐防渗改造，以及物料、污水管线架空建设和改造。对荣昌区城市生活垃圾填埋厂（含渗滤液处理厂）按要求建设地下水环境监测井并开展自行监测，实施地下水污染风险管控试点示范，阻止污染扩散。	本项目管道可视化；电镀线密闭负压抽风；厂区采取分区防渗；镀槽、管线架空；本项目不涉及荣昌区城市生活垃圾填埋厂	符合
	资源开发利用效率	1.进一步提高印制电路板企业工业用水重复利用率。	本项目不涉及印制电路板	符合
		2.进一步提高电镀集中加工点生产废水中水回率。	不涉及电镀集中加工点	符合
		3.新建、扩建高耗能、高排放建设项目清洁生产水平应达国内清洁生产先进水平。	清洁生产水平可达国内清洁生产先进水平	符合
		4.鼓励和引导中水回用企业入园等，逐步推进工业企业（或园区）中水回用设施建设，提高中水回用率。	不涉及	符合
		5.推动将市政再生水作为园区工业用水的重要来源。	不涉及	符合
		6.重点抓好污水再生利用设施建设与改造，生态景观、工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗和建筑施工等，应当优先使用再生水。	不涉及	符合
		7.严控高耗水服务业用水。从严控制洗浴、洗车、洗涤、宾馆等行业用水定额。洗车行业积极推广循环用水技术、设备与工艺，优先利用再生水、雨水等非常规水源。	不涉及	符合

综上，项目符合《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》（渝环规〔2024〕2 号）、《重庆市荣昌区“三线一单”生态环境分区管控调整方案(2023 年)》（荣昌府规〔2024〕3 号）。

1.9 项目选址合理性分析

1.9.1 用地规划符合性分析

项目选址于荣昌区昌州街道创新大道 9 号 1 幢和 2 幢，用地地块土地利用性质为“工业用地”。

1.9.2 环境敏感性分析

项目位于荣昌高新区板桥组团，项目地块周边均为工业用地，项目占地范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、世界文化和自然遗产地、文物保护单位。厂界距离板桥组团边界最近 580m，该范围内无居住区、学校、医院、风景名胜区等环境敏感区分布。从项目选址敏感性分析，工程选址合理可行。

1.9.3 环境相容性分析

根据环境质量现状评价可知，评价区域环境质量现状总体较好，工程实施后排放的污染物不会导致区域环境功能区的变化。因此，从环境容量方面分析，项目选址合理。

1.9.4 环境影响分析

环境空气影响预测结果：项目营运期排放的废气污染物排放量较小，对区域环境空气影响小。

噪声影响预测结果：项目建成后，项目产生的噪声不会出现噪声扰民情况。

污水排放：污水经汉英污水处理厂处理后达标排放，对地表水环境影响可接受。

固体废物的处置：可按照相关要求实现妥善处置，在按照相关规范要求处置的情况下，不会造成二次污染。

综上，项目的选址是合理的。

2 项目概况

2.1 工程地理位置

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，东南方毗邻永川区，南面毗邻四川泸州市，西南方与四川隆昌市毗邻，西北方靠内江，北与四川安岳县接壤。

重庆荣昌国家级高新技术产业开发区（以下简称“荣昌高新区”）包括板桥组团、广富组团、荣隆组团。

电子电路产业园位于板桥组团，规划发展为电子信息和智能装备制造（智能机器人、电子元器件制造），该区域以标准厂房的方式打造重庆电子电路产业园。项目所在地块西侧为迎宾大道及其延伸创新大道，为主干道。

本项目购置创新大道 9 号 1 幢和 2 幢，为已建标准厂房，用地性质为工业用地。项目具体地理位置见附图 1。

2.2 重庆电子电路产业园概况

2.2.1 环保手续履行情况

①重庆电子电路产业园

2019 年，《重庆市荣昌区板桥组团南部拓展区代管区域规划环境影响报告书》获发审查意见的函（渝环函〔2019〕695 号），规划在板桥组团新南拓片区南部代管区域(重庆荣昌国家级高新技术产业开发区规划范围外)单独规划 73 公顷(0.73km^2)，重点发展电子信息和智能装备制造产业。

根据《重庆市经济和信息化委员会关于公布 2020 年特色产业基地创建名单及特色产业基地发展质量评价结果的通知》（渝经信园区〔2020〕25 号），重庆电子电路产业园纳入重庆市特色产业基地创建名单。重庆电子电路产业园位于板桥组团新南拓片区南部代管区域。

2022 年 9 月，《荣昌国家级（含市级）高新技术产业开发区规划（2021-2025 年）》获发审查意见的函（渝环函〔2022〕453 号），规划范围含荣昌高新技术产业开发区（国家级）17.05km^{2}和重庆荣昌高新技术产业开发区（市级）新增 6.67km^2，

共计 23.72km²。规划中重庆荣昌高新技术产业开发区板桥组团南部拓展区代管区规划面积仍为 0.73km²，规划发展为电子信息和智能装备制造（智能机器人、电子元器件制造），其中智能装备制造产业废水排入板桥污水厂处理，电子信息废水全部排入汉英污水处理厂处理。

②汉英污水处理厂

2019 年 12 月 9 日，《重庆西部电子电路产业园汉英污水处理厂一期工程环境影响报告书》获发批准书（渝(荣)环准〔2019〕138 号）。

2020 年 8 月 6 日，重庆市荣昌区生态环境局对"重庆西部电子电路产业园汉英污水处理厂"入河排污口设置进行了批复，批复文号：渝（荣)河排口〔2020〕001 号。

2021 年 3 月 29 日，荣昌区生态环境局核发了排污许可证，编号 91500226MA60GYDF3L001R，有效期自 2021 年 3 月 29 日至 2026 年 3 月 28 日。

2021 年 8 月，汉英污水处理厂一期一阶段 5000m³/d 处理规模完成竣工环境环保验收。一期一阶段实际建设内容：新建 1 座污水处理厂，采用"物化处理+生化处理+MBR+BAF"工艺，处理规模为 5000m³/d。主要包括综合废水处理系统 1 套(处理规模 6000m³/d)、高氨氮废水处理系统 1 套(处理规模 248m³/d)、含氰废水处理系统 1 套(处理规模 164m³/d，已建成未投运)、含镍废水处理系统 1 套(处理规模 262m³/d，已建成未投运)、高浓度有机废水处理系统 1 套（处理规模 622m³/d)、低浓度有机废水处理系统 1 套（处理规模 1360m³/d)、络合废水处理系统 1 套(处理规模 664m³/d)、高铜/高 COD 废水处理系统 1 套（处理规模 206m³/d)、高酸废水处理系统 1 套(处理规模 206m³/d)、含银废水处理系统 1 套(处理规模 100m³/d,已建成未投运)，以及末端生化处理系统 1 套，均为架空设计；配套调节池组（总的有效容积 20000m³)、综合事故池 3 座(单个有效容积 3726m³)、含镍事故池 1 座(有效容积 1366m³)、3726m² 的含银事故池 1 座(有效容积 496m³)、风险事故池 1 座（有效容积 315m³)、提升泵房、污泥脱水间及鼓风机房等辅助工程。

2023 年 4 月 23 日，重庆电子电路产业园汉英污水处理厂二期项目取得了重庆市荣昌区生态环境局的批复（批复文号：渝（荣）环准〔2023〕025 号）。

2023 年 8 月 21 日，汉英污水处理厂完成了突发环境事件风险评估报告及企业突发环境事件报告，并取得了重庆市荣昌区生态环境局的备案，备案编号分别为

5002262023080021 和 500226-2023-046-L。

2025 年 8 月 19 日，汉英污水处理厂一期二阶段 5000m³/d 的末端生化废水处理规模完成竣工环境环保验收，验收后总处理规模 10000m³/d。

2.2.2 重庆电子电路产业园基本情况

重庆电子电路产业园总占地面积 1038.6 亩（0.6924km²）。被市政道路划分为三个地块。从西至东分别为地块一、地块二、地块三。

①地块一：266.3 亩（0.1775km²）。北侧部分为覆铜板企业、SMT 封装企业和工序加工厂；南侧部分为职工生活区、研发中心和园区管理公司。

②地块二：364.6 亩（0.2431km²）。北侧部分为 HDI 线路板企业、污水处理厂和化学品配送站；南侧部分为标准厂房。

③地块三：407.7 亩（0.2718km²）。为标准厂房及定制标准厂房。

通过现场踏勘，重庆电子电路产业园相关配套实际建设情况及本项目可依托性分析详见下表。

表 2.2-1 依托重庆电子电路产业园相关配套情况

类别	项目	建设规模及功能布局	实际建成情况	可依托性
主体工程	厂房	地块三的 1 幢和 2 幢；均为 4F，高 23m，每栋占地面积 3464.84m²	本项目购置，已建	可依托
储运工程	物料中心	第 8 类腐蚀品：储存于 9#仓库 1~4 号房间、10#仓库 1、2 房间和 5、6、7 房间，包括甲酸、乙酸、甲醛、氯化铵、EP 级硫酸 50%、工业级盐酸 35%、液碱 30%、CP 级硫酸 50%、氢氧化钠和氢氧化钾等腐蚀品。	已建	硫酸、盐酸、氢氧化钠可依托。项目直接购买重庆电子电路产业园物料中心所储存的硫酸、盐酸、氢氧化钠，由产业园配套的罐车或危化品转运车通过产业园配套的园区道路进行转运，约一周转运一次。本项目厂区内暂存少量储存硫酸、盐酸、氢氧化钠，厂区内相关化学品由生产线配套专用的桶车转运至对应的生产线上，由员工或生产线配套的设备按比例投加至槽内。
		第 3 类易燃液体：储存于 9#仓库 5、6 号房间，包括甲醇、乙醇、丙二醇甲醚等易燃液体。	已建	/

		该房间严禁与氧化剂混合储存		
		第 5 类氧化剂：储存于 10#仓库 3、4 号房间，包括过硫酸钠、硝酸铁、三氯化铁等氧化剂。该房间严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等混合储存；	已建	/
		第 6 类毒害品：储存于 9#仓库 7、8 号房间，包括硫酸镍和乙二醇丁醚等毒害品；	已建	/
		其他一般化学品：储存于 10#仓库 8 号房间，包括硫酸铜等	已建	/
公用工程	给水	利用园区市政供水管网入，依托产业园现有供水管网。	给水管网已接入厂房	可依托
	排水	排水采取雨水、生活污水、生产废水分流制。 生产废水经园区建设的废水收集池、管道，经过架空管廊分质分类管道分别进汉英污水处理厂含镍废水、综合废水处理系统处理。 生活污水进入园区生化池处理后送至汉英污水处理厂综合废水处理系统处理。 雨水直接进入市政雨水管网。	已建	可依托
	供电	利用园区市政供电管网接入，依托产业园现有供电管网。	已建	可依托
环保工程	生活污水	生活污水依托产业园已建生化池（设计规模为 300m³/d，现有处理量 200m³/d）	已建	可依托
	生产废水	标准厂房配套了 11 个地埋式废水收集池（其中综合废水收集池 1×128m³、高酸废水收集池 1×24m³、含银废水收集池 1×24m³、含氰废水收集池 1×24m³、含镍废水收集池 1×24m³、高氨氮废水收集池 1×24m³、络合废水收集池 1×48m³、高铜高 COD 废水收集池 1×48m³、低浓度有机废水收集池 1×96m³、高浓度有机废水收集池 1×48m³）、事故废水	已建	项目购买每栋厂房北侧配套本幢厂房设置了 11 个废水收集池，收集池仅供本幢厂房使用，本项目仅使用 2 类废水收集池（含镍废水和综合废水），综合废水和含镍废水分类接入汉英污水处理厂的废水收集池并进行处理。废水收集池仅起到缓冲作用，可减小园区污水处理厂的冲击负荷。废水收集池仅起到缓冲作用，可减小园区污水处理厂的冲击负

		收集池，对应收集 10 类生产废水和事故废水，位于厂房北侧。		荷，若本项目污水量较大时，还可将污水泵入污水收集池旁配套的事故池（96m³）内暂存，事故池废水可汇入汉英污水处理厂对应类别废水处理设施进行处理。收集池依托可行
	事故池	电子电路产业园为本幢购买厂房设置一个 96m³ 事故池，位于废水收集池旁，用于本项目生产事故废水临时存储，并可排入汉英污水处理厂的不同类别废水收集池内进行分类处理。	已建	可依托
		电子电路产业园厂房建设时配套建设有 1 座事故池，有效容积为 850m³；用于园区消防事故废水收集。	已建	可依托
		生产事故废水经厂房北侧已建事故废水池收集后排入汉英污水处理厂内（可接入汉英污水处理厂不同类别的废水收集池内）。汉英污水处理厂设有事故废水暂存池（汉英污水处理厂设有综合事故池 3 个，有效容积共约为 11178m³；含镍事故池 1 个，有效容积约为 1366m³）；含银事故池 1 个，有效容积约 496m³；风险事故池 1 个，有效容积 315m³。	已建	可依托

2.2.3 公用工程情况

2.2.3.1 供水

厂房所在板桥组团供水来自黄金坡水厂和北门水厂联合供水，供水能力 10 万 m³/d。沿规划道路形成 DN600－DN400－DN200 环状供水管道系统。购置厂房已由电子电路产业园接入给水管道。

2.2.3.2 排水

园区排水采取雨水、生活污水、生产废水分流制。

（1）污水分流系统

①生活污水

各栋厂房配套设置生化池及生活污水管网，生活污水进入园区生化池处理后送至汉英污水处理厂综合废水处理系统处理。

②生产废水

汉英污水处理厂一期项目已建综合废水处理系统 1 套（处理能力 6000m³/d）、高氨氮废水处理系统 1 套（处理能力 248m³/d）、含氰废水处理系统 1 套（处理能力 164m³/d）、含镍废水处理系统 1 套（处理能力 262m³/d）、高浓度有机废水处理系统 1 套（处理能力 828m³/d）、低浓度有机废水处理系统 1 套（处理能力 2726m³/d）、络合废水处理系统 1 套（处理能力 912m³/d）、高铜高 COD 废水处理系统 1 套（处理能力 374m³/d）、含银废水处理系统 1 套（处理能力 100m³/d）及末端生化处理系统一套（处理能力 10000m³/d，处理上述所有废水预处理后尾水）。

目前正在建设二期工程，二期项目主要设有综合废水处理系统 1 套（处理能力 7500m³/d，处理废水包括综合废水 5500m³/d，低浓度有机废水 2000m³/d）、高氨氮废水处理系统 1 套（处理能力 300m³/d）、高浓度有机废水处理系统 1 套（处理能力 900m3/d，处理废水包括高浓度有机废水 700m³/d，高酸废水 200m³/d）、高铜高 COD 废水处理系统 1 套（处理能力 600m³/d）、络合废水处理系统 1 套（处理能力 2500m³/d，处理废水包括高氨氮废水预处理后尾水 300m³/d，高铜高 COD 废水预处理后尾水 600m³/d，高酸废水及高浓度有机废水预处理后尾水 900m³/d，络合废水 700m³/d），末端生化处理系统 1 套（处理能力 10000m³/d，处理上述所有废水预处理后尾水）。

（2）废水收集及输送方式

废水收集及输送方式：

①收集池

标准厂房北侧配套设计了 11 个地埋式废水收集池（其中综合废水收集池 1×128m³、高酸废水收集池 1×24m³、含银废水收集池 1×24m³、含氰废水收集池 1×24m³、

含镍废水收集池 1×24m³、高氨氮废水收集池 1×24m³、**络合废水收集池** 1×48m³、高铜高 COD 废水收集池 1×48m³、低浓度有机废水收集池 1×96m³、高浓度有机废水收集池 1×48m³）、事故废水收集池，对应收集 10 类生产废水和事故废水，位于厂房北侧。分别收集生产线排放的各股废水和事故排水。废水收集池内部采取防渗防腐，厂房内废水经管道自流排入集水池收集。各集水池配置提升泵，通过架空管廊输送至汉英污水处理厂。收集池及后续输送、处理由电子电路产业园负责。

②事故池

重庆西部电子电路产业园厂房建设时配套建设有 1 座事故池，位于厂房北侧，有效容积为 850m³；用于园区消防事故废水收集。

收集池事故废水可输送至汉英污水处理厂已建事故废水暂存池（汉英污水处理厂设有综合事故池 3 个，有效容积共约为 11178m³；含镍事故池 1 个，有效容积约为 1366m³）用于污水处理厂事故废水收集。

④生化池

厂区已建生化池，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汉英污水处理厂综合废水处理系统处理。

⑤初期雨水

项目生产线均位于室内，楼顶的喷淋塔下方设置围堰，围堰内雨水经废水管道收集至汉英污水处理厂综合废水处理设施。

2.2.3.3 电力工程

由荣昌区城市供电统一规划布置电力工程。由市政上级变电站引来一路 10kV 电源回路，经 10kV 开闭所放射式向各配电房供电。

2.2.3.4 燃气工程

从城市天然气管引至室外调压柜，经调压后输送至各用气设备。由荣昌区城市市政供气统一规划布置燃气工程，气源引自荣昌城区现状配气站。

2.2.4 重庆电子电路产业园入驻企业情况

2.2.4.1 入驻企业情况

截至 2025 年 9 月，重庆电子电路产业园已批复企业 18 家，线路板生产涉及镀铜、镀锡、镀镍、镀金银、沉金等。企业情况见下表。

重庆弘耀电子科技有限公司、重庆杰纵电子有限公司自愿减排承诺已交荣昌区生态环境局，承诺书详见附件。

表 2.2-2　重庆电子电路产业园已入驻企业基本情况调查表

序号	企业名称	环评批复产能	环评批复情况	排污许可证情况	备注
1	重庆弘耀电子科技有限公司	126 万㎡/年线路板	渝（荣）环准〔2020〕067 号	91500226MA60M8XU5R001Q	自愿减排许可排放水量
2	重庆坦晋科技有限公司	120 万㎡/年线路板（已向管理部门自主承诺从 250 万㎡/年调整为 120 万㎡/年）	渝（荣）环准〔2021〕017 号	91500226MA6129UG6W001Q	
3	重庆铝基新材料有限公司	900 ㎡/年铝基覆铜板	渝（荣）环准〔2024〕025 号	91500153MAC3UYNL66001Q	
4	重庆比斯捷电子有限公司	90 万㎡/年线路板	渝（荣）环准〔2022〕005 号	91500153MA61DWPU1E001Q	
5	重庆深进新电子科技有限公司	90 万㎡/年线路板	渝（荣）环准〔2022〕069 号	91500153MAAC2XN38W001U	
6	重庆市鑫科源电子有限公司	75 万㎡/年线路板	渝（荣）环准〔2022〕088 号	91500153MAABYAEM7U001Q	
7	重庆市和鑫达电子有限公司	84 万㎡/年线路板	渝（荣）环准〔2022〕068 号	91500226MA5UHX8743001U	
8	重庆盈和鑫电子科技有限公司	40 万㎡/年线路板	渝（荣）环准〔2023〕051 号	91500153MA7KJ2CC10001Q	
9	重庆市捷德电子有限公司	70 万㎡/年线路板	渝（荣）环准〔2023〕042 号	91500153MAACB1AM24001U	
10	重庆市杰通鑫电子有限公司	120 万㎡/年线路板	渝（荣）环准〔2024〕009 号	91500153MABUQCC13Y001Q	
11	重庆南叁电子有限公司	50 万㎡/年线路板	渝（荣）环准〔2025〕009 号	91500153MAD38ABF78001Z	
12	重庆万和兴电子有限公司	100 万㎡/年线路板	渝（荣）环准〔2024〕024 号	91500153MACPW47A3W001X	
13	重庆高智电子科技有限公司	63 万㎡/年线路板	渝（荣）环准〔2023〕074 号	91500153MABY4EMB87001U	
14	重庆汇犇电子有限公司	100 万㎡/年线路板	渝（荣）环准〔2024〕005 号	91500153MA7MX63R61001W	
15	重庆市持创电子有限公司	36 万㎡/年线路板	渝（荣）环准〔2024〕023 号	91500153MACCY3BU9K001U	
16	重庆联森电子有限公司	160 万㎡/年线路板	渝（荣）环准〔2024〕007 号	91500153MAC7UUUYXQ001U	
17	辉煌宏亚（重庆）电子股份有限公司	120 万㎡/年线路板	渝（荣）环准〔2025〕005 号	91500153MAD74E2L10001U	
18	重庆杰纵电子有限公司	30 万㎡/年线路板	渝（荣）环准〔2025〕7 号	91500153MADC682095001U	自愿减排废许可排放水量

19	重庆安易恒电子有限公司	轴向二极管 8000 万只、贴片二极管 6000 万只、整流桥堆 6000 万只	办理中	办理中	

2.2.4.2 入驻企业废水排放情况

根据《汉英污水处理厂承接能力与PCB产业园产能匹配性分析报告》、工业园区内现有企业环评批复、《重庆杰纵电子有限公司关于污水排放变更的承诺书》《重庆弘耀电子科技有限公司关于污水排放变更的承诺书》，废水排放量统计见下表。

表 2.2-3 重庆电子电路产业园现有企业环保手续废水统计情况（m^3/d）

废水分类		综合废水	含镍废水	进生化系统
重庆弘耀电子科技有限公司		948.999	33.658	1425.521
重庆坦晋科技有限公司		142.166	0	177.528
重庆比斯捷电子有限公司		406.687	4.237	685.752
重庆市和鑫达电子有限公司		170.01	0	212.036
重庆深进新电子科技有限公司		428.019	5.642	603.14
重庆市鑫科源电子有限公司		311.4	8.87	457.433
重庆市捷德电子有限公司		427	0.864	591.195
重庆盈和鑫电子科技有限公司		323.62	0	555.48
重庆市杰通鑫电子有限公司		203.398	8.49	351.096
辉煌宏亚（重庆）电子股份有限公司		345.48	3.54	587.83
重庆高智电子科技有限公司		493.83	3.25	830.58
重庆汇犇电子有限公司		330.86	0	496.05
重庆杰纵电子有限公司		162.495	11.093	288.086
重庆联森电子有限公司		267.59	5.76	535.32
重庆铝基新材料有限公司		134.569	0	134.569
重庆市持创电子有限公司		174.694	20.41	323.864
重庆万和兴电子有限公司		282.16	1.46	427.41
重庆南叁电子有限公司		307.3521	0	438.8847
重庆安易恒电子有限公司		93.27	0	94.15
合计		5953.5991	107.274	9215.9247
汉英污水处理厂（一期）	设计能力	6000	262	10000
	剩余处理能力	46.4009	154.726	784.0753
汉英污水处理厂（一期+二期）	设计能力	11500	262	20000
	剩余处理能力	5546.4009	154.726	10784.0753

根据上表，现有18家企业排放的含镍废水107.274m^3/d，汉英污水处理厂含镍废水处理能力262m^3/d，剩余处理能力154.726m^3/d。

现有18家企业排放的综合废水107.274m^3/d，汉英污水处理厂综合废水处理能力11500m^3/d，剩余处理能力5546.4009m^3/d。

2.2.5 汉英污水处理厂概况

2.2.5.1 基本情况

2019年12月重庆电子电路产业园汉英污水处理厂取得了重庆市荣昌区生态环境局的批复（批复文号：渝（荣）环准〔2019〕138号）。规划处理规模为20000m³/d，分为两期进行建设，一期处理规模为10000m³/d，二期处理规模为10000m³/d。

2020年8月，取得重庆市荣昌区生态环境局下发的入河排污口批复，批文号渝（荣）河排口〔2020〕1号；2021年3月获发排污许可证（91500226MA60GYDF3L001R）。

2021年8月完成了一期一阶段竣工环保验收，采用"物化处理+生化处理+MBR+BAF"工艺，处理规模为5000m³/d。主要包括综合废水处理系统1套（处理规模6000m³/d）、高氨氮废水处理系统1套（处理规模248m³/d）、含氰废水处理系统1套（处理规模164m³/d）、含镍废水处理系统1套(处理规模262m³/d)、高浓度有机废水处理系统1套（处理规模622m³/d）、低浓度有机废水处理系统1套（处理规模1360m³/d）、络合废水处理系统1套（处理规模664m³/d）、高铜/高COD废水处理系统1套(处理规模347m³/d)、高酸废水处理系统1套(处理规模206m³/d)、含银废水处理系统1套（处理规模100m³/d），以及末端生化处理系统1套，均为架空设计；配套调节池组（总的有效容积20000m³）、综合事故池3座（单个有效容积3726m³）、含镍事故池1座(有效容积1366m³)、含银事故池1座（有效容积496m³）、风险事故池1座（有效容积315m³）、提升泵房、污泥脱水间及鼓风机房等辅助工程。

2023年4月重庆电子电路产业园汉英污水处理厂二期项目取得了重庆市荣昌区生态环境局的批复（批复文号：渝（荣）环准〔2023〕025号），二期项目处理规模10000m³/d，设置有综合废水处理系统1套（处理能力7500m³/d）、络合废水处理系统一套（处理能力7500m³/d），该项目含镍废水、含银废水、含氰废水依托一期处理工程，所有构筑物均采取架空设计。目前二期项目正处于建设中。

2025年8月完成了一期二阶段竣工环保验收，由于一阶段末端生化系统构筑物按处理规模10000m³/d建设，但按照处理规模5000m³/d进行设备安装，二阶段验收内容为处理规模5000m³/d的末端生化废水处理系统。

汉英污水处理厂的综合废水处理系统和含镍废水处理系统均已建设完成。综合

废水处理系统已完成验收，目前运行正常。含镍废水处理系统验收工作正有序推进，计划于本项目投运前完成。依据污水处理说明，本项目投运后，汉英污水处理厂将负责废水处理，确保达标排放。

生化池预处理后的生活污水与生产废水经汉英污水处理厂进一步处理后排入池水河，最终汇入濑溪河。

近期在濑溪河考核断面（高洞电站出境断面）达标前，COD、氨氮和总磷排放浓度分别不大于 30mg/L、1.5mg/L、0.3mg/L，其他指标均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；远期在濑溪河考核断面（高洞电站出境断面）达标后，全部指标均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其中要求总银和总镍在各自废水处理单元达标。

各废水组成情况见表 2.2-4。

表 2.2-4　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
			一期已建	二期在建	
1	汉英污水处理厂	综合废水处理系统	6000	5500	可依托
		高氨氮废水处理系统	248	300	不依托
		含氰废水处理系统	164	0	不依托
		含镍废水处理系统	262	0	验收后可依托
		高浓度有机废水处理系统	622	700	不依托
		低浓度有机废水处理系统	1360	2000	不依托
		络合废水处理系统	664	700	不依托
		高铜/高 COD 废水处理系统	374	600	不依托
		高酸废水处理系统	206	200	不依托
		含银废水处理系统	100	0	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	污水处理厂设置综合事故池 3 座（单个有效容积 3726m³）、含镍事故池 1 座(有效容积 1366m³)、含银事故池 1 座（有效容积 496m³）、风险事故池 1 座（有效容积 315m³）	污水处理厂设置综合事故池 3 座（单个有效容积 3726m³）、含镍事故池 1 座(有效容积 1366m³)、含银事故池 1 座（有效容积 496m³）、风险事故池 1 座（有效容积 315m³）		可依托
		项目所在地块建设 1 座事故池，有效容积为 850m³；用于园区消防事故废水收集。	项目所在地块建设 1 座事故池，有效容积为 850m³；用于园区消防事故废水收集。		可依托

2.2.5.2 废水处理工艺

含镍废水经含镍废水处理系统处理，综合废水经综合废水处理系统处理，处理后废水进后端生化系统进一步处理，处理后排放市政污水管网。

①含镍废水处理工艺流程

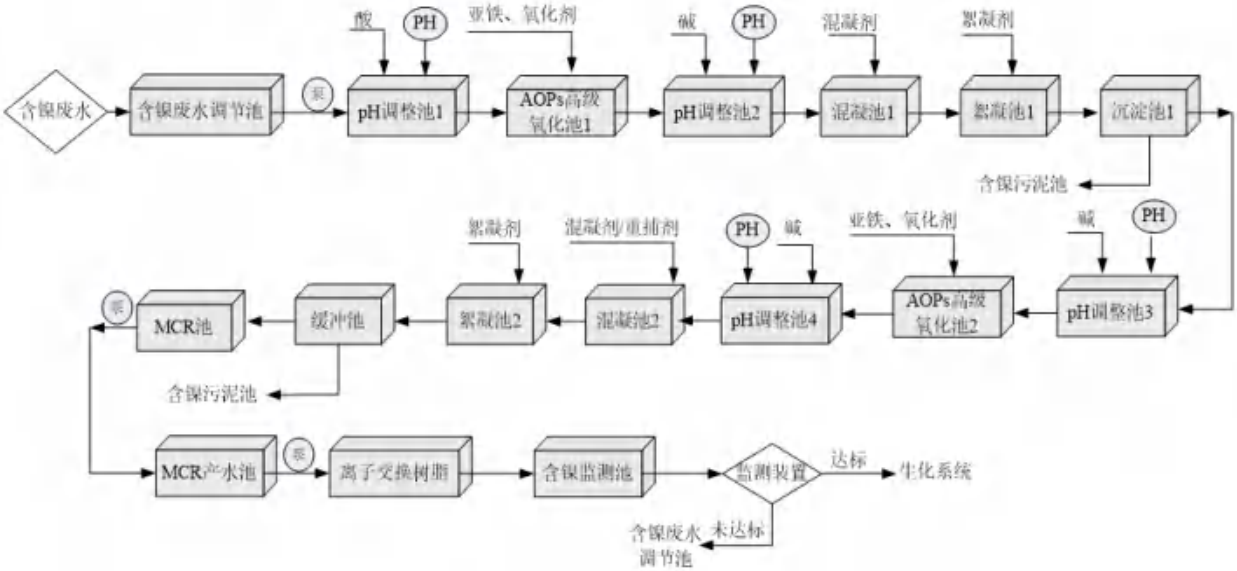


图 2.2-1 含镍废水处理工艺流程图

工艺流程说明：来自车间的含镍废水通过管网收集到含镍废水调节池，经一定的停留时间调质均匀后，经泵提升至 pH 调整池加入酸，调节废水至酸性，添加亚铁、氧化剂进行破络反应，将络合镍还原成离子镍，然后进入 pH 调整池加入碱，调节废水至碱性，添加少量混凝剂和絮凝剂进入混凝沉淀，利用吸附、桥连等作用将废水中的离子等杂质形成易沉降的絮状物，在沉淀池进行固液分离，上清液再进行一次破络反应和混凝沉淀，在缓冲池中进行固液分离后，进入 MCR 进行膜分离，进一步去除镍离子，MCR 产水用泵提升至离子交换装置进行重金属离子交换，进一步去除镍离子，确保镍离子稳定达标，随后出水进入含镍监测池，监测一类污染物镍是否单独达标，不达标则强制回流至含镍调节池重新处理；出水经监测镍离子单独达标后，进入生化系统进一步处理。

②综合废水处理工艺流程

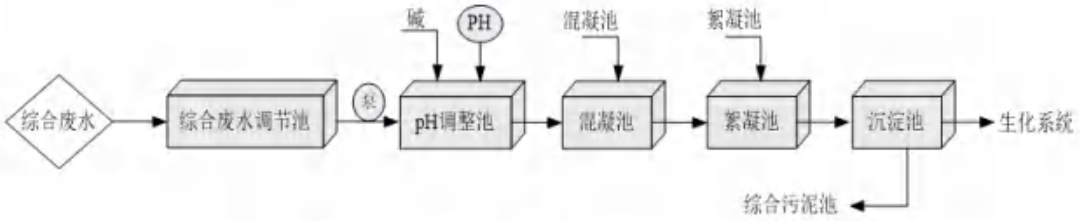


图 2.2-2 综合废水处理工艺流程图

工艺流程说明：来自生产车间的综合废水通过管网收集到综合废水调节池，经一定的停留时间调质均匀后，经泵提升至 pH 调整池加入碱，调节废水至碱性，添加少量混凝剂和絮凝剂，进入混凝沉淀反应池，利用吸附、桥连等作用将废水中的离子等杂质形成易沉降的絮状物，进入沉淀池进行固液分离后，澄清后的废水进入生化系统进一步处理。

③生化系统处理工艺流程

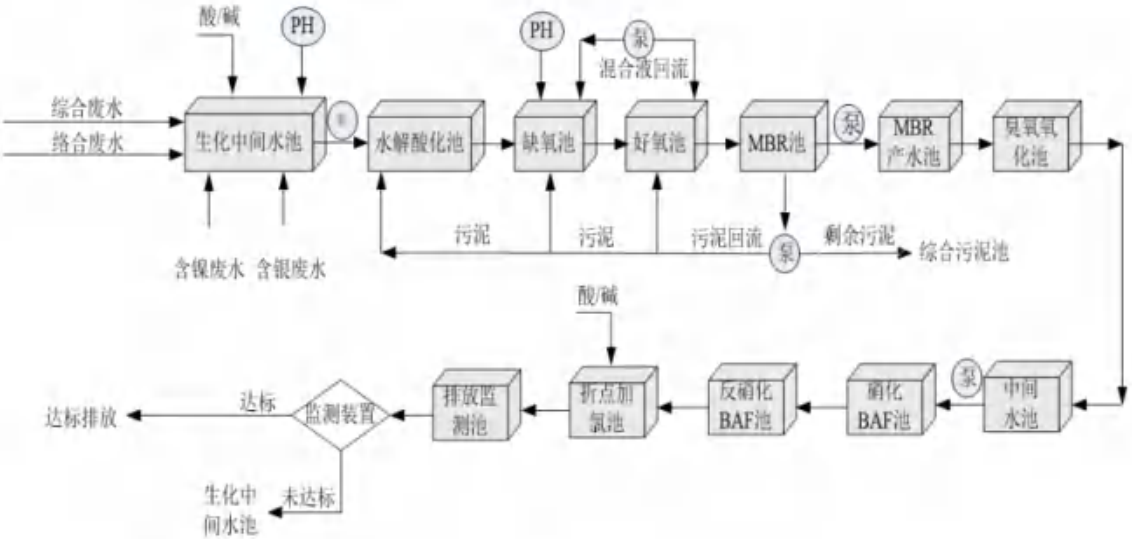


图 2.2-8 生化系统处理工艺流程图

工艺流程说明：含镍、含银、综合、络合废水经物化预处理后的废水汇集到生化中间水池均匀水质后，经泵入水解酸化池，在微生物作用下，大分子、难降解有机物分解成小分子，废水生化性得以提高后进入缺氧池，与好氧池回流的硝化液在反硝化菌的作用下，硝态氮最终转化成氮气逸出，从而实现脱氮。废水进入好氧池，在好氧菌的作用下，有机物被充分分解，彻底降解 COD，废水中的磷被微生物吸收，

通过微生物的新陈代谢成为富磷污泥，以排放剩余污泥的形式达到除磷的目的，经过好氧处理后的废水进入 MBR 池进行固液分离，产水进入 MBR 产水池；污泥部分回流于水解酸化池、缺氧池、好氧池。MBR 出水进入臭氧氧化池，使难降解有机物氧化分解，提高废水的可生化性，出水进入中间水池，接着用泵提升依次经过硝化 BAF 池和反硝化 BAF 池，利用专用滤料作为载体，在硝化菌和反硝化菌的共同作用下，进一步去除 COD 和氨氮；后出水进入折点加氯池，投入氯酸钠将氨氮氧化成氮气再次去除废水中的氨氮，出水进入排放监测池进行各项污染指标监测，不达标时强制回流至生化中间水池重新处理，达标时，则对外排放。

④污泥处理工艺流程

废水中含有一类污染物的废水有含银废水、含镍废水，这些废水产生的污泥需分开单独处理，高浓度有机废水产生的污泥为油墨污泥，分开单独处理，其余 PCB 废水产生的污泥按综合污泥一起处理。

2.2.5.3 在线监测系统

汉英污水处理厂总排放口安装流量、COD、氨氮、pH、总镍、总铜、总银、总氮、总磷、水温在线监测装置，与荣昌区生态环境局联网。含镍废水处理设施排放口安装总镍在线监测装置，含银废水处理设施排放口安装总银在线监测装置，与荣昌区生态环境局联网。雨水排口有流动水排放时，对 pH、悬浮物、COD、氨氮按日自行监测，若监测 1 年无异常情况，可放宽至每季度开展 1 次监测。

表 2.2-5　汉英污水处理厂可依托性分析情况一览表

序号	功能区	规划内容、规模	建设情况		达标情况	环评审批废水量 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
			一期已建	二期在建					
1	汉英污水处理厂	综合废水处理系统	6000	5500	根据例行监测结果，处理后各类废水均能稳定达标排放	5953.5991	5546.4009	40.122	可依托
2		高氨氮废水处理系统	248	300		145.889	402.111		不依托
3		含氰废水处理系统	164	0		112.943	51.057		不依托
4		含镍废水处理系统	262	0		107.274	154.726	13.316	验收后可依托
5		高浓度有机废水处理系统	622	700		464.9175	857.0825		不依托
6		低浓度有机废水处理系统	1360	2000		1070.477	2289.523		不依托
7		络合废水处理系统	664	700		343.7739	1020.2261		不依托
8		高铜/高 COD 废水处理系统	374	600		785.359	188.641		不依托
9		高酸废水处理系统	206	200		266.2542	139.7458		不依托
10		含银废水处理系统	100	0		0.063	99.937		不依托
12	在线监测	在线监测系统	总排放口安装流量、COD、氨氮、pH、总镍、总铜、总银、总氮、总磷、水温在线监测装置，与荣昌区生态环境局联网。含镍废水处理设施排放口安装总镍在线监测装置，含银废水处理设施排放口安装总银在线监测装置，与荣昌区生态环境局联网。		/	/	/	/	可依托
13	环境风险	污水处理厂设置综合事故池 3 座（单个有效容积 3726m^3）、含镍事故池 1 座(有效容积 1366m^3)、含银事故池 1 座（有效容积 496m^3）、风险事故池 1 座(有效容积 315m^3)	污水处理厂设置综合事故池 3 座（单个有效容积 3726m^3）、含镍事故池 1 座(有效容积 1366m^3)、含银事故池 1 座（有效容积 496m^3）、风险事故池 1 座（有效容积 315m^3）		/	/	/	/	可依托

2.2.5.4 电子电路产业园风险防范措施

2023 年 7 月，重庆汉英环境治理有限公司（汉英污水处理厂运营单位）开展突发环境事件风险评估报告、应急预案编制，完成《重庆汉英环境治理有限公司突发环境事件风险评估》（备案编号：5002262023080021）、《重庆汉英环境治理有限公司突发环境事件应急预案》（备案编号：500226-2023-046-L）。重庆汉英环境治理有限公司严格落实相关环境风险防范措施，环境风险可接受。

根据调查，汉英污水处理厂设有事故废水暂存池（汉英污水处理厂设有综合事故池 3 个，有效容积共约 11178m³；含镍事故池 1 个，有效容积约为 1366m³）；含银事故池 1 个，有效容积约 496m³；风险事故池 1 个，有效容积 315m³。

电子电路产业园为本幢购买厂房设置一个 96m³ 事故池，位于废水收集池旁，用于本项目生产事故废水临时存储，并配备提升泵，企业事故废水首先经车间内托盘及围堰收集后进入车间外厂房楼下应急池，排入汉英污水处理厂的不同类别废水收集池内进行分类处理。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。

电子电路产业园厂房建设时配套建设有 1 座事故池，有效容积为 850m³，用于园区消防事故废水收集。

现有环境风险防范措施详见下表。

表 2.2-6　现有风险防范措施统计表

防控类型	风险防控与应急措施
截流措施	①污水处理系统均架空设置，截污管道分多组布设，架空设置。 ②液态药剂罐间设置围堰
事故排水收集措施	①电子电路产业园为本幢购买厂房设置一个 96m³ 事故池，位于废水收集池旁，用于本项目生产事故废水临时存储，并配备提升泵； ②汉英污水处理厂设有事故废水暂存池（汉英污水处理厂设有综合事故池 3 个，有效容积共约为 11178m³；含镍事故池 1 个，有效容积约为 1366m³）；含银事故池 1 个，有效容积约 496m³；风险事故池 1 个，有效容积 315m³。企业事故废水首先经车间内托盘及围堰收集后进入车间外厂房楼下应急池，排入汉英污水处理厂的不同类别废水收集池内进行分类处理。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。
雨水系统防控措施	①园区实施雨污分流，雨水汇集在园区雨水总排放口排放； ②电子电路产业园厂房建设时配套建设有 1 座事故池，有效容积为 850m³，用于园区消防事故废水收集，事故废水经泵输送至污水处理厂处理达标后排放。

生产废水系统防控措施	①在废水处理站设置 PLC 控制，对各废水处理系统工艺参数、设备运行工况信号的采集、检测和控制，并向中央控制室进行实时传送。通过监控系统、现场仪表的设置，对废水处理站各个处理环节的及时、准确地控制，以保证废水处理站的运行状态良好。 ②汉英污水处理厂已按照要求设置了有效容积事故池，并对事故池进行防腐、防渗处理。并已设置抽水设备及管线与调节池连接，废水处理不达标时返回相应的处理系统。 ③总排放口设置切换阀，含镍废水处理设施排放口、含银废水处理设施排放口和总排口设置在线监测装置，总排口有专人监控和启动启闭设施，能保证废水达标排放。
监控设施	汉英污水处理厂内设有视频监控设施，进行 24 小时监控

汉英污水处理厂事故废水设置“三级防控”措施：

（1）装置级（一级防控）

入驻企业编制突发环境风险评估报告与应急预案。

入驻企业在装置区和罐区设置围堰，围堰有效容积不低于最大储槽的容积，围堰内部防腐防渗处理。泄漏物料通过装置区或罐区围堰拦截后，再利用相应废水分类收集管网和管沟输送至车间旁中转事故池，最后通过泵将输送至汉英污水处理厂相应的事故池。

（2）企业级（二级防控）

电子电路产业园为本幢购买厂房设置一个 96m³ 事故池，位于废水收集池旁，用于本项目生产事故废水临时存储，并可排入汉英污水处理厂的不同类别废水收集池内进行分类处理。

（3）园区级（三级防控）：

汉英污水处理厂已编制突发环境风险评估报告与应急预案。

汉英污水处理厂设有事故废水暂存池（汉英污水处理厂设有综合事故池 3 个，有效容积共约为 11178m³；含镍事故池 1 个，有效容积约为 1366m³）；含银事故池 1 个，有效容积约 496m³；风险事故池 1 个，有效容积 315m³。

企业一旦出现事故排放，关闭进入污水处理厂调节池的闸门，应急水泵启动，将事故废水提升至各类事故池，事故解除后，污水处理厂按其运行负荷分批有序地进行事故水处理，达标后方可外排。

另外，电子电路产业园厂房建设时配套建设有 1 座事故池，有效容积为 850m³，位于地块地势最低处。用于园区消防事故废水收集，园区设有专门的环保专员，在环境风险事故状态下负责切换阀门的管理。

2.2.5.5 电子电路产业园应急响应体系

根据《重庆汉英环境治理有限公司突发环境事件应急预案（2023 版）》，园区应急组织机构、应急响应体系如下：

一、应急组织机构

（1）日常应急管理机构

为应对突发环境事件，重庆汉英环境治理有限公司汉英污水处理厂成立了突发性污染事件应急救援领导小组，负责组织实施环境污染事件应急处置工作。领导小组成员如下：

组长：汉英总经理

副组长：水清总经理、水清副总经理

成员：厂长和污水处理厂员工

应急救援指挥领导小组设日常管理办公室-应急办公室，应急办公室设在污水处理厂办公室，负责的日常事务包括：

①制订应急管理工作方案及相关管理制度，负责应急考核等工作；

②负责应急预案的编制、修订、培训、演练及演练后总结评估等工作；

③负责应急资源建库建档及管理等工作；

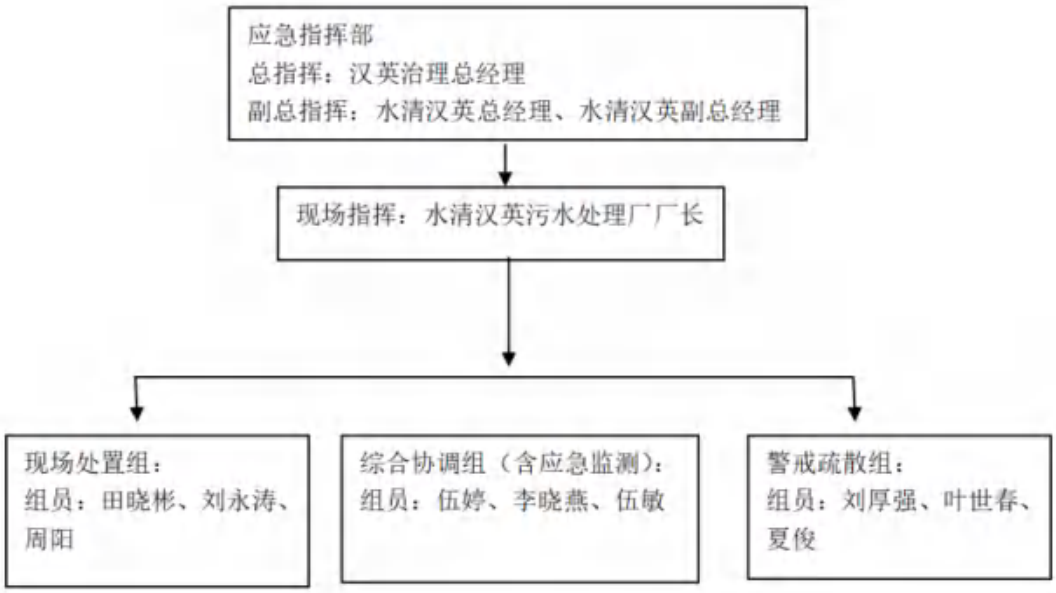
④负责应急物资的储备，日常维护、保养；

⑤协调各部门做好日常应急工作。

（2）应急指挥机构

突发环境事件发生后，公司立即成立应急指挥部，由领导小组组长任总指挥，由副组长任副总指挥，厂长任现场指挥，应急指挥部下设 3 支专业应急救援队伍：现场处置组、综合协调组、警戒疏散组。

应急指挥机构如下图：



应急指挥机构图

一、应急指挥机构职责

（1）应急指挥部职责

①发生事故时，负责发布和解除应急救援命令、信号；

②组织指挥救援队伍实施救援行动；

③向上级和各相关部门汇报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；

④组织应急监测、事故调查，总结评估应急救援经验教训；

⑤上级应急机构介入后，应急指挥权移交上级，公司内部应急组织机构成员不变，职责由负责应急处置转变为服从指挥，配合相关部门参与处置工作。

（2）应急救援指挥部指挥人员职责

①总指挥：指挥全公司的事故应急处置行动的运作协调，应急策略，随时掌握事故发展变化状况，决定处置方案；向上级领导或管理部门报告事故的一系列情况，以及请求外部应急机构支援。批准本预案的启动与终止。上级预案启动后，指挥权移交，并协助做好应急工作。

②副总指挥：协助总指挥负责应急的具体指挥工作；总指挥因不可抗因素而不能出现在指挥现场时，全权代理总指挥执行职责。

③现场指挥：检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备

工作；负责现场指挥工作；负责协调各应急队伍的救援抢险工作；在发生事件时通知总指挥和副总指挥；

(3)应急处置队伍职责

①现场处置组：

主要职责是进行现场处置。关闭有害物质泄漏源、隔离其他危险源；对泄漏物质进行拦截、回收、处置；及时撤走易燃易爆物品或物质，控制事故的进一步发展。

②综合协调组

主要负责保障应急物资储备、供应，保障应急资金的落实。负责事故状态下对污染事件进行初步判断，负责对水质进行监测，监测机构到达后，负责引导，协助监测工作。

③警戒疏散组

主要职责是：设置警戒区域，维护现场秩序，疏通道路；按技术专家确定的避灾路线组织危险区人员撤离；疏导围观群众离开现场，进行人员疏散，保证人员安全撤离，保证交通路线畅通。

二、应急响应体系

（1）环境事件分级

针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、企业内部（厂部、公司）控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将突发环境事件分三级：

车间级：突发环境事件出现在车间，车间进行现场处置，突发环境事件可限制在车间内；

公司级：突发环境事件出现在厂区，公司完全可以控制和进行处理，突发环境事件可限制在企业内的现场周边地区。

社会联动级：突发环境事件超出了厂区的范围，需借助社会公共力量来处理的突发事件，如果不及时控制可能对周边环境产生较大影响的突发事件。

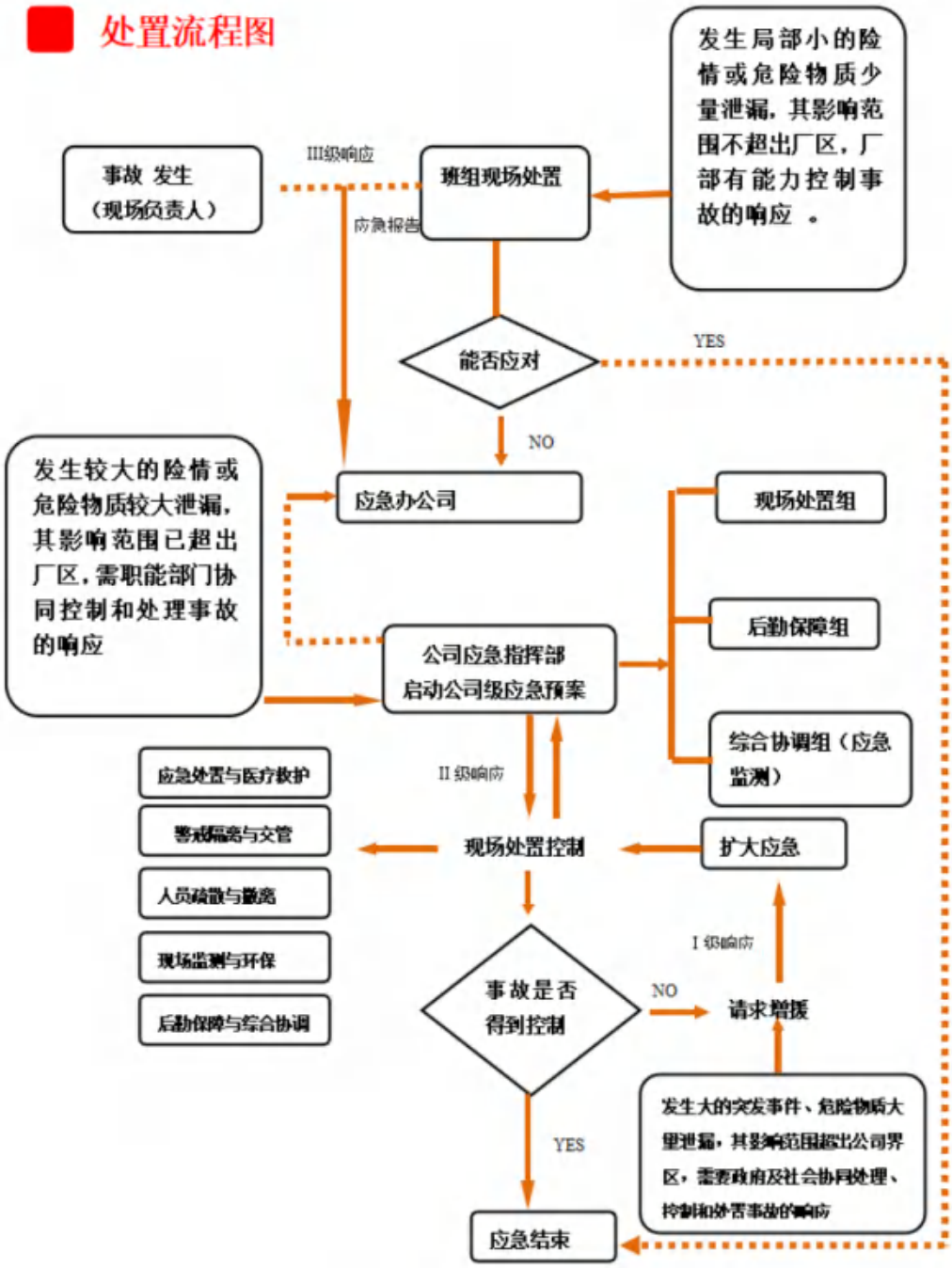
（2）分级响应

车间级：车间突发环境事件发生后，车间进行现场处置。

公司级：公司级突发环境事件发生后，车间进行现场处置，如有扩大启动本预案，进行应急处置。

社会联动级：社会联动级突发环境事件发生后，公司启动预案，并向社会公众力量求助。

应急响应程序图见下图。



应急响应程序图

2.3 本项目基本情况

（1）项目名称：博沃汽车电子零部件生产制造项目；

（2）建设单位：重庆博沃汽车电子系统有限公司；

（3）建设性质：新建；

（4）行业类别：C3670 汽车零部件及配件制造

（5）建设地点：荣昌区昌州街道创新大道 9 号 1 幢和 2 幢（标准厂房编号分别为 E01A 和 E02A）；

（6）工程投资：项目总投资 10000 万元，环保投资 50 万元，占总投资 0.5%；

（7）建设期：6 个月；

（8）劳动定员：300 人；员工食宿自行解决；

（9）建设内容及规模：生产汽车高压配电盒 60 万套/年、汽车低压配电盒 180 万套/年、汽车智能控制模块等 60 万套/年。

（10）工作制度：年生产时间 300 天。

表 2.3-1 生产制度

车间	生产制度	年生产时间
冲压车间、注塑车间、汽车配电盒装配车间、汽车智能控制模块等装配车间	每天 3 班，每班 8 小时	7200
电镀车间	每天 2 班，每班 8 小时	4800

2.4 产品方案

2.4.1 产品设计方案及规模

主要产品设计方案及规模见下表。

表 2.4-1 主要产品设计方案及规模一览表

类型	名称	数量	单位	
最终产品	汽车高压配电盒	60	万套/年	
	汽车低压配电盒	180	万套/年	
	汽车智能控制模块等	60	万套/年	
中间产品	外壳	300	万个/年	注塑生产；装配自用
	端子	69840	万个/年	电镀镍；装配自用
	铜排	240	万个/年	电镀镍；装配自用

汽车高压配电盒

汽车低压配电盒

汽车智能控制模块等

表 2.4-2　产品组成一览表

产品名称	组成	平均数量（个/套）	备注
汽车高压配电盒	铜排	4	自产、电镀
	外壳	1	自产
	螺母	31	外购成品
	内六角螺栓	37	外购成品
	线束	3	外购成品
	熔断器	1	外购成品
	继电器	1	外购成品
	高压继电器	2	外购成品
	传感器	1	外购成品
	预充电阻	1	外购成品
	高压标示贴	1	外购成品
汽车低压配电盒	端子	355	自产、电镀
	外壳	1	自产
	PCB	1	外购成品
	继电器（PCB 式）	9	外购成品
	电阻	9	外购成品
	保险丝	36	外购成品
	螺母	5	外购成品
	连接片	1	外购成品
汽车智能控制模块等	端子	99	自产、电镀
	外壳	1	自产
	PCB 板	1	外购成品
	CAN 控制器	3	外购成品
	车规晶体	3	外购成品
	芯片	4	外购成品
	二极管	9	外购成品
	TVS 管	6	外购成品
	电容	68	外购成品
	滤波器	2	外购成品

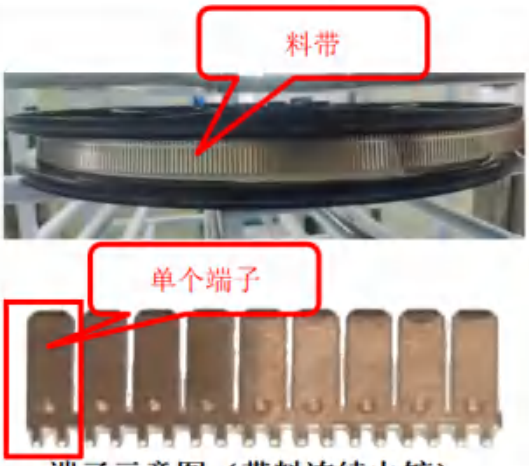
	磁珠	2	外购成品
	电感	2	外购成品
	电阻	52	外购成品
	蓝牙控制器	1	外购成品

配电盒、智能控制模块内部的端子和铜排自行生产，需要进行镀镍，电镀情况见下表。

表 2.4-3　电镀产品设计方案及规模一览表

材质	常规规格 mm	单个表面积 mm^2	产品数量（万个）	面积（m^2）	厚度
端子 J28A	19.2×2.8×0.8	142.72	8640	12331.008	约 1~3μm
端子 J15A	18.5×1.5×0.6	79.5	14400	11448	约 1~3μm
端子 J63A	19.4×6.3×0.8	285.56	10800	30840.48	约 1~3μm
端子 J5A	13.6×3.9×0.8	134.08	36000	48268.8	约 1~3μm
小计				102888.288	
铜排 119	126×34×5	10168	60	6100.8	约 5~7μm
铜排 120	454×41×4	41188	60	24712.8	约 5~7μm
铜排 121	86×30×4	6088	60	3652.8	约 5~7μm
铜排 122	66×48×4	7248	60	4348.8	约 5~7μm
小计				38815.2	
合计				141703.488	

铜排示意图（连续挂镀）



端子示意图（带料连续电镀）

2.4.2 电镀产能校核

①连续带料电镀线

端子进行连续带料镀。

表 2.4-4　端子连续带料电镀料带长度

产品	宽度 mm	产品数量（万个/a）	带料长度 m/a
端子 J28A	2.8	8640	241920
端子 J15A	1.5	14400	216000
端子 J63A	6.3	10800	680400
端子 J5A	3.9	36000	1404000
总计	/	69840	2542320

端子总长度 2542320m/a，连续镀两条线进行加工，每条线 1271160m/a。

表 2.4-5　连续带料电镀设计产能与生产线匹配关系

生产线	带料电镀速度（m/min）	一天生产时间 h/d	年生产天数 d/a	设备产能 m/a	设计能力 m/a
连续镀 1#	4.5	16	300	1296000	1271160
连续镀 2#	4.5	16	300	1296000	1271160
总计				2592000	2542320

②连续挂镀

铜排进行连续挂镀。根据表 2.4-3，铜排平均面积取 16173mm^2。

表 2.4-6　连续挂镀设计产能与生产线匹配关系

生产线	个数/min	一天生产时间 h/d	年生产天数 d/a	设备产能万个/a	设计能力万个/a
连续挂镀线	8.5	16	300	244.8	240

2.5 项目组成

项目组成情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目组成一览表

类别	项目		建设规模及功能布局		备注
主体工程	1 幢	1F 面积 3464.84 m^2	冲压车间 面积约 1100m^2	1 幢 1F 北侧布置冲压车间。将铜条、铜带冲压、切割、打磨、折弯，加工成铜排、端子半成品，后续进行电镀镍。 冲压车间内东侧布置冲床、磨床； 冲压车间内北侧布置激光镭射切割机、折弯机、原料暂存区（面积 20m^2）； 冲压车间内西侧为成品暂存区（面积 200m^2）	
			注塑车间 面积约 1100m^2	1 幢 1F 南侧布置注塑车间。将塑料颗粒经注塑加工成外壳，后续进行装配。 注塑车间内南侧布置注塑机； 注塑车间内西北侧布置激光打标机； 注塑车间内东侧布置原料暂存区（面积 160m^2）； 注塑车间内北侧布置半成品暂存区（面积 240m^2）； 注塑车间内西侧布置模具存放区（面积 80m^2）。	
			办公区、展厅、配电房、通道等 面积 1264.84m^2	1 幢 1F 西南侧布置办公区、展厅等； 1 幢 1F 东侧布置配电房	
		2F 面积 3464.84 m^2	电镀车间 面积约 1100m^2	1 幢 2F 北侧布置电镀车间。将铜排、端子半成品电镀镍，后续进行装配。 电镀车间内南侧布置一机两线带料连续电镀线（带料连续镀 2 条）、一机连续挂镀线（连续挂镀 1 条），面积 460m^2；电镀线下设置集水盘用于收集滴漏废水。 电镀车间内东侧布置原料暂存区，面积 270m^2； 电镀车间内西侧布置成品暂存区，面积 90m^2； 电镀车间内西北侧布置硫酸盐酸暂存区（面积 15m^2）、化学药品暂存区（面	

				积 30m²） 电镀车间内北侧布置检测区、办公室等	
			预留区 面积约 1100m²	1 幢 2F 南侧预留空置	
			办公区、通道等 面积 1264.84m²	1 幢 2F 西侧、东侧布置办公区、通道等	
		3F 面积 3464.84 m²	汽车配电盒装配车间 面积约 2200m²	车间中部布置上料机、激光打标机、印刷机、插件机、贴片机、回流焊等设备 3 套； 车间南侧布置返工区，人工补焊； 车间东侧布置原料暂存区面积约 50m²、成品暂存区面积 80m²	
			办公区、通道等 面积 1264.84m²	1 幢 3F 西侧、东侧布置办公区、通道等	
		4F 面积 3464.84 m²	汽车智能控制模块等装配车间 面积约 2200m²	车间中部布置上料机、激光打标机、印刷机、插件机、贴片机、回流焊等设备 2 套； 车间南侧布置返工区，人工焊接； 车间东侧布置原料暂存区面积约 50m²、成品暂存区面积约 80m²	
			办公区、通道等 面积 1264.84m²	1 幢 4F 西侧、东侧布置办公区、通道等	
		顶楼	布置热水机、纯水机、废气处理设施		
	2 幢	1F	面积 3464.84m²。暂未规划，空置		
		2F	面积 3464.84m²。暂未规划，空置		
		3F	面积 3464.84m²。布置原辅料库房，与 1 幢 3F 有连廊相通，用于汽车配电盒装配车间拓展原料缓存区（面积约 1300m²）和成品暂存（面积约 1000m²）。 西侧布置办公室		
		4F	面积 3464.84m²。暂未规划，空置		
		顶楼	暂未规划，空置		
辅助工程	检测区		在 1 幢 2F 北侧设置检测区，对电镀线槽液进行简单的 pH 及主要重金属含量的检测		
行政生活设施	办公		在 1 幢每层布置办公室；厂房办公室用于生产线管理、品质技术等管理人员的日常行政事务的处理，并配套桌椅及电脑		
	生活		不建设宿舍、食堂		
储运工程	硫酸盐酸暂存区		1 幢 2F 电镀车间内西北侧布置硫酸盐酸暂存区，面积约 15m²；采用瓶装放置硫酸、盐酸。设置防渗托盘，地面采取防渗防腐措施		

	化学药品暂存区	1 幢 2F 电镀车间内西北侧布置化学药品暂存区，面积约 30m²；分区暂存除油粉、氢氧化钠、氯化镍、氨基磺酸镍、氨基磺酸、硼酸、氯化镍、镍球、添加剂、封孔剂等。设置防渗托盘，地面采取防渗防腐措施	
	原料暂存区	各车间分别设置原料暂存区。 1 幢 1F 冲压车间内北侧布置原料暂存区，面积 20m²，暂存铜条、铜带等； 1 幢 1F 注塑车间内东侧布置原料暂存区，面积 160m²，暂存塑料颗粒等； 1 幢 2F 电镀车间内东侧布置原料暂存区，面积 270m²，暂存半成品铜排、端子等； 1 幢 3F 汽车配电盒装配车间东侧布置原料暂存区，面积约 50m²，暂存外壳、铜排、端子、线路板等； 2 幢 3F 布置原料缓存区，面积约 1300m²，暂存外壳、铜排、端子、线路板等； 1 幢 4F 汽车智能控制模块等装配车间东侧布置原料暂存区，面积约 50m²，暂存外壳、铜排、端子、线路板等	
	产品暂存区	各车间分别设置产品暂存区。 1 幢 1F 冲压车间内西侧为成品暂存区，面积 200m²，暂存铜排、端子半成品； 1 幢 1F 注塑车间内北侧布置半成品暂存区(面积 240m²)，暂存外壳； 1 幢 2F 电镀车间内西侧布置成品暂存区，面积 90m²，暂存铜排、端子； 1 幢 3F 汽车配电盒装配车间东侧布置成品暂存区面积 80m²，暂存成品汽车配电盒； 2 幢 3F 布置产品暂存区，面积约 1000m²，暂存成品汽车配电盒； 1 幢 4F 汽车智能控制模块等装配车间东侧布置产品暂存区，面积约 80m²，暂存成品汽车智能控制模块	
	交通运输	采用公路运输的方式，物料和产品运输主要通过社会运输公司和公司自身的运输设备	/
公用工程	给水	依托重庆电子电路产业园供水设施	依托
	排水	废水经重庆汉英环境治理有限公司建设的废水收集池、管道，经过架空管廊分质分类管道分别进汉英污水处理厂综合废水、含镍废水处理系统。 生活污水进入园区生化池处理后送至汉英污水处理厂综合废水处理系统处理。	依托
	供电	依托重庆电子电路产业园已建供电设施	依托
	供热	1 幢顶楼设置 1 套燃气热水机，提供 0.4t/h 热水为电镀线间接加热	新建
	压缩空气	1 幢北侧设置空压机房，内部设置 2 套无油螺杆空压机，	新建

			为设备提供压缩空气	
	纯水制备		1 幢顶楼设置 1 套纯水机，提供 2t/h 纯水，采用“石英砂过滤+活性炭过滤+树脂过滤+RO 系统”	新建
	冷水系统		1 幢外北侧设置 1 座冷却塔，配套 25m³ 水池，循环水量为 100m³/h；注塑设备内冷却采用间接水冷	新建
环保工程	废水		综合废水、含镍废水分别经重庆汉英环境治理有限公司建设的综合废水、含镍废水收集池、管道，经过架空管廊分质分类管道分别进汉英污水处理厂综合废水、含镍废水处理系统。 生活污水经生化池（处理规模 300m³/d）预处理进汉英污水处理厂综合废水处理系统处理。	依托
	废气		焊接废气、注塑废气：经过滤处理后焊接废气（非甲烷总烃、锡及其化合物）与注塑废气（非甲烷总烃、氨）经 1 套两级活性炭（设计处理能力 15000m³/h）处理后经 28m 高 1#排气筒高空排放。 电镀废气：电镀线整体密闭，管道连接预留孔洞负压抽风；电镀废气经喷淋塔（设计处理能力 24000m³/h）处理后经 28m 高 2#排气筒高空排放。喷淋塔设置独立电表，自动加药装置。 热水机废气：天然气热水机采用低氮燃烧方式，经 26m 高 3#烟囱排放。	新建
	固废	一般固废暂存区	一般工业固废暂存间位于 2 幢 3F 内东侧；占地面积约为 30m²	新建
		危废贮存点	危废贮存点位于 2 幢 3F 内东侧；占地面积约 10m²，并采取防腐及“六防”措施（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐）	新建
		生活垃圾收集点	依托园区垃圾收集点，定期由环卫部门进行处理	依托
	滴漏散水收集工程	生产线	电镀线下方设置集水盘用于收集滴漏散水，进入含镍废水处理； 工件（滴漏散水）下挂或转移处设置接水盘，相邻镀槽无缝连接，槽底距离地坪最近距离 0.2m。	新建
			电镀线边设置洗手拖把池，管道接入含镍废水处理系统。	
		环保设备	喷淋塔周边设置围堰，连接至综合废水处理系统	新建
	分区防渗		电镀车间、硫酸盐酸暂存区、化学药品暂存区、危废贮存点、喷淋塔围堰作为重点防渗区，地面均进行防渗防腐处理。重点防渗防渗层要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s；	新建

			冲压车间、注塑车间、汽车配电盒装配车间、汽车智能控制模块等装配车间、一般固废暂存区为一般防渗区，防渗层要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s	
	风险防范	事故池	电子电路产业园为本幢购买厂房设置一个 96m^3 事故池，位于废水收集池旁，用于本项目生产事故废水临时存储，并可排入汉英污水处理厂的不同类别废水收集池内进行分类处理。	依托
		汉英污水处理厂事故池	汉英污水处理厂设有事故废水暂存池（汉英污水处理厂设有综合事故池 3 个，有效容积共约为 11178m^3；含镍事故池 1 个，有效容积约为 1366m^3）。	依托
		事故池	电子电路产业园厂房建设时配套建设有 1 座事故池，有效容积为 850m^3；用于园区消防事故废水收集。	依托
		化学品暂存	化学品应按其存放要求进行贮存；硫酸盐酸暂存区、化学药品暂存区设与生产装置区隔离，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；液体化学品罐下设置防渗托盘	新建
		液体输送	生产废水和电镀线液体物料采用明管输送，做到可视化	新建
	设备噪声		建筑隔声；设备基础减震等	新建

2.6 主要原辅材料及动力消耗

主要原辅材料消耗量见下表 2.6-1。

表 2.6-1　主要原辅材料表

序号	原料	性状	年耗量	主要成分	包装物及规格	储存地点	最大存储量	用途
1	铜条、铜带	固体	1000t	铜	/	1 幢 1F 冲压车间内原料暂存区	10t	端子、铜排原料
2	液压油	液体	1t	石油类	25L/桶	1 幢 2F 电镀车间化学药品暂存区	0.5t	冲床
3	塑料 PP	固体	310t	聚丙烯	25kg/包	1 幢 1F 注塑车间内原料暂存区	5t	外壳原料
4	塑料 PA6	固体	432t	聚己内酰胺	25kg/包		5t	
5	塑料 PA66	固体	516t	聚己二酰己二胺	25kg/包		5t	
6	塑料 PBT	固体	427t	聚对苯二甲酸丁二醇酯	25kg/包		5t	
7	电解除油粉	固体	5t	AT-872	25kg/包	1 幢 2F 电镀车间化学药品暂存区	0.2t	电镀前处理
8	氢氧化钠	固体	1t	NaOH	25kg/包		0.05t	
9	硫酸	液体	2t	H_2SO_4（98%）	25L/桶	1 幢 2F 电镀车间硫酸盐酸暂存区	0.05t	
10	盐酸	液体	1t	HCl（31%）	25L/桶		0.05t	镀镍
11	氯化镍	固体	1.768t	$NiCl_2 \cdot H_2O$（99%），含镍 0.696t	25kg/袋	1 幢 2F 电镀车间化学药品暂存区	0.05t	
12	氨基磺酸镍	固体	2.407t	$Ni(NH_2SO_3)_2 \cdot 4H_2O$（99%）含镍 0.433t	25kg/包		0.1t	
13	氨基磺酸	固体	0.96t	H_2NSO_3H（99%）	25kg/包		0.05t	
14	硼酸	固体	0.96t	H_3BO_3（99%）	25kg/包		0.05t	

15	镍球	固体	4.527t	Ni（99%），含镍 4.482t	25kg/包		0.1t	
16	添加剂	液体	0.001t	Ni-283 C 镍走位剂，主要成分为糖精钠、烯丙基磺酸钠、丙炔嗡盐等	1L/桶		0.001t	
17	添加剂	液体	0.001t	Ni-283 WA 镍润湿剂，主要成分为十二烷基硫酸钠等	1L/桶		0.001t	
18	添加剂	液体	0.004t	Ni-280 半光镍添加剂，主要成分为糖精钠、丁炔二醇衍生物等	1L/桶		0.001t	
19	添加剂	液体	0.005t	Ni-284 镍添加剂，主要成分为丙炔醇醚等	1L/桶		0.001t	
20	添加剂	液体	0.005t	Ni-289 镍添加剂，主要成分为丙炔醇醚等	1L/桶		0.001t	
21	封孔剂	液体	3.73t	AS19 水性封孔剂，主要成分为邻羟苯基大乙酸铁钠、水等	5L/桶		0.1t	电镀后处理
22	锡膏	膏状	20t	Sn：93.45%~96.65%；Cu：0.35%~0.55；松香：3%~6%。	500g/瓶	1 幢 3F 锡膏柜	0.5t	焊接前丝印
23	氮气	气体	10t	氮气	40L/瓶	2 幢 3F 原料缓存区	0.5t	回流焊
24	药芯焊丝	固体	0.5t	Sn：98.8%~99.8%；Cu：0.5%~0.9；松香：2.3%~2.7%	15kg/盘		0.05t	人工补焊
25	水基清洗剂	液体	20t	复合缓蚀剂体系（5-15%）、表面活性剂系统（8-20%）、丙烯酸酯 - 聚氨酯聚合物（15-30%）、三乙醇胺 - 硼酸（3-8%）、水等	25L/桶	1 幢 2F 电镀车间化学药品暂存区	0.5t	清洗丝印钢网
26	螺母	固体	1860 万	成品螺母	/	2 幢 3F 原料缓存区	1 万套	汽车高压配电盒装配
27	内六角螺栓	固体	2220 万	成品内六角螺栓	/		1 万套	

28	线束	固体	180 万	成品线束	/		1 万套	
29	熔断器	固体	60 万	成品熔断器	/		1 万套	
30	继电器	固体	60 万	成品继电器	/		1 万套	
31	高压继电器	固体	120 万	成品高压继电器	/		1 万套	
32	传感器	固体	60 万	成品传感器	/		1 万套	
33	预充电阻	固体	60 万	成品预充电阻	/		1 万套	
34	高压标示贴	固体	60 万	成品高压标示贴	/		1 万套	
35	螺母	固体	1860 万	成品螺母	/		1 万套	
36	PCB	固体	180 万	成品 PCB	/		1 万套	汽车低压配电盒装配
37	继电器（PCB 式）	固体	1620 万	成品继电器（PCB 式）	/		1 万套	
38	电阻	固体	1620 万	成品电阻	/		1 万套	
39	保险丝	固体	6480 万	成品保险丝	/		1 万套	
40	螺母	固体	900 万	成品螺母	/		1 万套	
41	连接片	固体	180 万	成品连接片	/		1 万套	
42	PCB 板	固体	60 万	成品 PCB 板	/		1 万套	汽车智能控制模块装配
43	CAN 控制器	固体	180 万	成品 CAN 控制器	/		1 万套	
44	车规晶体	固体	180 万	成品车规晶体	/		1 万套	
45	芯片	固体	240 万	成品芯片	/		1 万套	
46	二极管	固体	540 万	成品二极管	/		1 万套	
47	TVS 管	固体	360 万	成品 TVS 管	/		1 万套	
48	电容	固体	4080 万	成品电容	/		1 万套	

49	滤波器	固体	120 万	成品滤波器	/		1 万套	
50	磁珠	固体	120 万	成品磁珠	/		1 万套	
51	电感	固体	120 万	成品电感	/		1 万套	
52	电阻	固体	3120 万	成品电阻	/		1 万套	
53	蓝牙控制器	固体	60 万	成品蓝牙控制器	/		1 万套	

能源消耗情况见下表 2.6-2。

表 2.6-2　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	20943.3
2	电	万 kW·h	53
3	压缩空气	万 m^3	17
4	天然气	万 m^3	19.2

2.7 主要生产设备

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》项目所用设备不属于淘汰落后设备。项目设备不属于《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》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2021 年第 25 号）。

主要生产设备见下表 2.7-1。

表 2.7-1　主要生产设备一览表

类别	序号	名称	型号及规格	数量（台/套）	备注
冲压车间	1	圆盘料架	定制	5	
	2	高速冲床	API-45	2	
	3	高速冲床	API-65	3	
	4	高速冲床	APA-110	1	
	5	视觉检测设备	AOI	2	
	6	成型磨床（自带喷水循环）	618	1	
	7	激光镭射切割机	1530	1	
	8	平面打磨设备（自带喷水循环）	400 型	1	
	9	清洗机	定制	2	
	10	数控折弯机	1250 型	1	
注塑车间	1	上料机	定制	10	
	2	注塑机	260T	1	
	3	注塑机	320T	7	
	4	注塑机	530T	2	
	5	伺服机器人	定制	10	
	6	激光打标机	定制	2	
	7	行车	5 吨	1	
电镀车间	1	一机两线连续电镀线（含带料连续镀 2 条）	定制	1	含带料连续镀 2 条
	2	一机连续挂镀线	定制	1	连续挂镀

					1 条
汽车配电盒装配车间	1	上料机	真空吸附式	4	
	2	激光打标机	在线式	4	
	3	印刷机	定制	4	
	4	锡膏检测机	SPI	4	
	5	插件机	3 头非标	4	
	6	贴片机	JUKI	4	
	7	回流焊	十温区氮气回流焊	4	
	8	视觉检测机	AOI	4	
	9	螺母锁紧机	在线	4	
	10	异型插件机	四头非标	4	
	11	视觉检测机	AOI	4	
	12	功能检查机	ICT	4	
汽车智能控制模块等装配车间	1	上料机	框式	2	
	2	叠板机	定制	2	
	3	激光打标机	在线式	2	
	4	PCB 清洁机	定制	2	
	5	锡膏印刷机	定制	2	
	6	锡膏检测机	SPI	2	
	7	贴片机	定制	4	
	8	视觉检测机	2D AOI	2	
	9	回流焊	十温区氮气回流焊	2	
	10	检测机	3D AOI	2	
	11	锡膏柜	300 型	1	
	12	钢网清洗机	定制	2	
	13	点料机	XTRY	1	
	14	首件检测仪	蓝眼	1	
	15	分板机	铣锯一体	1	
	16	程序烧录机	定制	2	
	17	超声波焊机	定制	2	
	18	气密检测机	定制	2	
	19	功能测试机	ICT	2	
	20	功能检测机	FCT	2	
其他设备	1	闭式冷却塔	定制	1	
	2	纯水机	定制	1	
	3	热水机（锅炉）	定制	1	
	4	螺杆空压机	/	2	

（1）一机两线带料连续电镀线（带料连续镀 2 条）

一机两线带料连续电镀线包含带料连续镀 2 条（2 套子槽），共用一套母槽，母槽配过滤机。部分子槽内设置内子槽。

外子槽：在连续电镀中，子槽为电镀用槽体。母槽中的药水通过泵抽到子槽，工件在子槽中进行电镀、清洗等工序，槽液再从子槽流回母槽，如此循环，保证电镀过程的持续进行。

内子槽是指在电镀槽内部设置的一层内衬结构。其主要作用是保护电镀槽的本体结构，防止槽体受到电镀液的腐蚀。例如，钢衬塑防腐电镀槽就是利用聚乙烯、聚丙烯、聚四氟乙烯等材料的绝缘、抗酸、抗腐蚀性能，在钢槽内部形成内衬，以适应不同性质的电镀液和工作温度环境。

表 2.7-2　一机两线带料连续电镀线（带料连续镀 2 条）组成一览表

序号	名称	单条带料连续镀						2 条带料连续镀共用一套母槽			过滤机
		内子槽			外子槽			母槽			
		长度 mm	宽度 mm	高度 mm	长度 mm	宽度 mm	高度 mm	长度 mm	宽度 mm	高度 mm	
1	导料				500	750	400				
2	超声波脱脂	900	500	200	1500	750	400	550	750	450	
3	循环水洗 1							300	750	450	
4	水洗一(脱脂导电一)										
5	电解脱脂(一)	900	500	200	1500	750	400	550	750	450	
6	循环水洗 2							300	750	450	
7	水洗一										
8	电解脱脂(二)	900	500	200	1500	750	400	550	750	460	
9	循环水洗 3							300	750	450	
10	水洗一										
11	电解脱脂(三)	900	500	200	1500	750	400	550	750	450	
12	循环水洗 4							300	750	450	

13	水洗一							300	750	450	
14	水洗二(热浸水洗+脱脂导电水洗)	300	500	200	700	750	400				
15	水洗三(双管喷洗)				250	750	400				
16	水洗四(双管喷洗)				250	750	400				
17	流动水洗(定位座)				250	750	400				
18	酸浸	900	500	200	1500	750	400	550	750	450	
19	酸水洗				250	750	400				
20	酸水洗二(双管喷洗)				250	750	400	1200	750	450	
21	胶水洗三(双管喷洗)				250	750	400				
22	晚水洗四(双管喷洗)				250	750	400				
23	流动水洗				250	750	400				
24	预镀镍 1	900	500	200	1500	750	400	550	750	450	
25	风刀					750	400	1200	750	450	
26	预镍水洗二（双管喷洗）				250	750	400				
27	预镍水洗三（双管喷洗）				250	750	400				
28	镍水洗四(浸水洗)	300	500	200	700	750	400				
29	流动水洗/风刀				250	750	400				
30	镀填平镍	900	500	200	1500	750	400	550	750	450	1
31	风刀				250	750	400	1200	750	450	
32	镍水洗二(双管喷洗)				250	750	400				
33	镍水洗三(双管喷洗)				700	750	400				
34	镍水洗四(浸水洗)	300	500	200	250	750	400				
35	流动水洗/风刀				250	750	400				

36	镀镍(1)	900	500	200	1500	750	400	4500	750	450	1
37	风刀										
38	镍回收一(镍导电二)										
39	镀镍(2)	900	500	200	1500	750	400				
40	风刀										
41	镍回收一(镍导电三)										
42	镀镍(3)	900	500	200	1500	750	400				1
43	风刀					750	400				
44	镍回收一(镍导电四)					750	400				
45	镀镍(4)	900	500	200	1500	750	400	4500	750	450	
46	风刀										
47	镍回收一(镍导电五)										
48	镀镍(5)	900	500	200	1500	750	400				
49	风刀										
50	镍回收一(镍导电六)										1
51	镀镍(6)	900	500	200	1500	750	400				
52	风刀										
53	镍回收一(镍导电七)										
54	镀镍(7)	900	500	200	1500	750	400	4500	750	450	
55	风刀										
56	镍回收一(镍导电8)										
57	镀镍(8)	900	500	200	1500	750	400				
58	风刀										
59	镍回收一(镍导电										

	9)										
60	镀镍(9)	900	500	200	1500	750	400				
61	风刀										
62	镍回收一(镍导电10)										
63	镀镍(10)	900	500	200	1500	750	400	4500	750	450	1
64	风刀										
65	镍回收一(镍导电11)										
66	镀镍(11)	900	500	200	1500	750	400				
67	风刀										
68	镍回收一(镍导电11)										
69	镀镍(12)	900	500	200	1500	750	400				
70	风刀										
71	镍回收一(镍导电11)										
72	水洗 1+风刀				250	750	400	1200	750	450	
73	水洗 2+风刀				250	750	400				
74	镀高温镍 1	900	500	200	1500	750	400	500	750	450	
75	风刀										
76	镍回收一(镍导电11)				250	750	400				
77	风刀										
78	镍水洗二				250	750	400	500	750	450	
79	风刀										
80	镍水洗三(双管喷洗)				250	750	400	500	750	450	
81	风刀										
82	镍水洗四(双管喷洗)				250	750	400				

83	风刀										
84	镍水洗五(浸水洗)	300	500	200	700	750	400	500	750	450	
85	风刀										
86	超声波热浸水洗				1000	750	400				
87	风刀(导电一)				250	750	400				
88	水性封孔	900	500	200	1500	750	400	550	750	450	1
89	浸水洗	300	500	200	700	750	400				
90	水洗二(双管喷洗)				250	750	400	1200	750	450	
91	水洗三(双管喷洗)				250	750	400				
92	水洗四(双管喷洗)				250	750	400				
93	风刀(定位座)				1200	750	400				
94	吹干				1200	750	400				
95	烘干				1000	750	400				
96	牵引				600	750	400				
97	合计				46500	750	400				

（2）一机连续挂镀线（连续挂镀 1 条）

表 2.7-3　一机连续挂镀线（连续挂镀 1 条）组成一览表

序号	名称	连续挂镀						母槽			过滤机
		内子槽			外子槽			母槽			
		长度 mm	宽度 mm	高度 mm	长度 mm	宽度 mm	高度 mm	长度 mm	宽度 mm	高度 mm	
1	导料				500	750	400				
2	上挂区				2500	750	400				
3	导轮输送钢辊转盘				1500	750	400				
4	超声波脱脂	1800	500	300	2000	750	400	2500	750	450	
5	循环水洗 1							300	750	450	
6	水洗一(脱脂导电一)										

7	电解脱脂(一)	1800	500	300	2000	750	400	2500	750	450	
8	循环水洗 2							300	750	450	
9	水洗一(脱脂导电二)										
10	电解脱脂(二)	1800	500	300	2000	750	400	2500	750	450	
11	循环水洗 3							300	750	450	
12	水洗一(脱脂导电三)										
13	电解脱脂(三)	1800	500	300	2000	750	400	2500	750	450	
14	循环水洗 4							300	750	450	
15	水洗一(脱脂导电四)							300	750	450	
16	水洗二(热浸水洗+脱脂导电水洗)	300	500	300	1500	750	400				
17	水洗三(双管喷洗)				250	750	400				
18	水洗四(双管喷洗)				250	750	400				
19	流动水洗				250	750	400				
20	酸浸	1800	500	300	2000	750	400	2500	750	450	
21	酸水洗				250	750	400				
22	酸水洗二(双管喷洗)				250	750	400	1200	750	450	
23	酸水洗三(双管喷洗)				250	750	400				
24	酸水洗四(双管喷洗)				250	750	400				
25	流动水洗(预镍导电				250	750	400				
26	预镀镍 1	1800	500	300	2000	750	400	2500	750	450	
27	风刀										
28	预镍水洗二(双管喷洗				250	750	400	1200	750	450	

29	预镍水洗三(双管喷洗				250	750	400				
30	镍水洗四(浸水洗)	300	500	300	700	750	400				
31	流动水洗/风刀(镍导				250	750	400				
32	镀填平镍	1800	500	300	2000	750	400	2500	750	450	1
33	风刀										
34	镍水洗二(双管喷洗)				250	750	400	1200	750	450	
35	镍水洗三(双管喷洗)				250	750	400				
36	镍水洗四(浸水洗)	300	500	300	700	750	400				
37	流动水洗/风刀(镍导				250	750	400				
38	镀镍(1)	2800	500	300	3000	750	400	4500	750	450	1
39	风刀										
40	镍回收一										
41	镀镍(2)	2800	500	300	3000	750	400				
42	风刀										
43	镍回收一										
44	镀镍(3)	2800	500	300	3000	750	400				1
45	风刀										
46	镍回收一										
47	镀镍(4)	2800	500	300	3000	750	400	4500	750	450	
48	风刀										
49	镍回收一										
50	镀镍(5)	2800	500	300	3000	750	400				
51	风刀										
52	镍回收一										
53	镀镍(6)	2800	500	300	3000	750	400				1
54	风刀										

55	镍回收一										
56	水洗 1+风刀				250	750	400	1200	750	450	
57	水洗 2+风刀				250	750	400				
58	镀高温镍 1				2500	750	400	500	750	450	
59	风刀										
60	镍回收										
61	镍回收				250	750	400				
62	风刀										
63	镍水洗二				250	750	400				
64	风刀										
65	镍水洗三(双管喷洗)				250	750	400	500	750	450	
66	风刀										
67	镍水洗四(双管喷洗)				250	750	400	500	750	450	
68	风刀										
69	镍水洗五(浸水洗)	300	500	300	700	750	400	550	750	450	
70	风刀										
71	导轮输送钢辊转盘				1500	750	400				
72	镀镍(7)（备用）	2800	500	300	3000	750	400	4500	750	450	
73	风刀（备用）										
74	镍回收一（备用）										
75	镀镍(8)（备用）	2800	500	300	3000	750	400				
76	风刀（备用）										
77	镍回收一（备用）										
78	镀镍(9)（备用）	2800	500	300	3000	750	400				
79	风刀（备用）										
80	镍回收一（备用）										
81	镀镍(10)（备用）	2800	500	300	3000	750	400				1
82	风刀（备用）										

83	镍回收一（备用）										
84	镀镍(11)（备用）	2800	500	300	3000	750	400				
85	风刀（备用）										
86	镍回收一（备用）										
87	镀镍(12)（备用）	2800	500	300	3000	750	400				
88	风刀（备用）										
89	镍回收一（备用）										
90	水洗 1+风刀（备用）				250	750	400	1200	750	450	
91	水洗 2+风刀（备用）				250	750	400				
92	镀高温镍 1（备用）	900	500	300	1500	750	400	550	750	450	
93	风刀（备用）										
94	镍回收一（备用）										
95	镍水洗一（备用）				250	750	400	1500	750	450	
96	风刀（备用）										
97	镍水洗二（备用）				250	750	400				
98	风刀（备用）										
99	镍水洗三(双管喷洗)（备用）				250	750	400	1500	750	450	
100	风刀（备用）										
101	镍水洗四(双管喷洗)（备用）				250	750	400				
102	风刀（备用）										
103	镍水洗五(浸水洗)（备用）				700	750	400				
104	风刀（备用）										
105	超声波热浸水洗				1000	750	400				
106	风刀(导电一)				250	750	400				
107	水性封孔	2800	500	300	3000	750	400	2500	750	450	1
108	浸水洗	300	500	300	700	750	400	1200	750	450	

109	水洗二(双管喷洗)				250	750	400				
110	水洗三(双管喷洗)				250	750	400				
111	水洗四(双管喷洗)				250	750	400				
112	风刀(定位座)				1200	750	400				
113	吹干				2500	750	400				
114	烘干				3000	750	400				
115	下挂区				600	750	400				
116	缓冲区				8000	750	400				
117	合计				91800	750	400				

2.8 总平面布置

本项目购置荣昌区昌州街道创新大道 9 号 1 幢和 2 幢。两栋厂房邻近，在 3F 有连廊相接。

项目总平面布置的主要原则是：功能分区明显、生产流程合理、人物分流互不干扰。厂区主要出入口位于北侧，与市政道路相接，便于物流运输，且满足消防交通线路的要求。

1 幢一楼布置冲压车间和注塑车间，一楼加工固体物料，避免了液体化学品下渗的环境风险。1 幢二楼布置电镀车间，避免了下渗污染土壤和地下水的环境风险。1 幢三楼和四楼分别布置汽车配电盒装配车间、汽车智能控制模块等装配车间。1 幢顶楼布置热水机、纯水机、废气处理设施。废气均收集后管道输送至顶楼废气处理设施后排气筒高空排放。2 幢除三楼布置原辅料库房外其余楼层空置。危废贮存点、一般固废暂存间位于 2 幢三楼东侧。

从环保角度考虑，项目平面布置是合理的。

2.9 经济技术指标

本项目主要经济技术指标见下表。

表 2.9-1　主要经济技术指标表

序号	名称	单位	数量	备注
1	生产规模	万套/年	60	汽车高压配电盒
			180	汽车低压配电盒
			60	汽车智能控制模块等
2	占地面积	m^2	3464.84	1 幢
			3464.84	2 幢
3	建筑面积	m^2	13859.36	1 幢共 4F
			13859.36	2 幢共 4F
4	劳动定员	人	300	
5	生产制度	班	2/3	每班 8h
6	工作日	d	300	
7	总投资	万元	10000	
8	环保投资	万元	50	占总投资的 0.5%

3 工程分析

本项目污染产生在施工期和运营期，以运营期为主。因此，工程分析按施工期和运营期进行污染因素分析。施工期重点关注施工噪声；运营期重点关注污水、废气、噪声的环境影响。

3.1 项目施工期产污环节分析

本项目在现有厂房进行装修、安装设备。

工程施工期流程如图 3.1-1 所示。

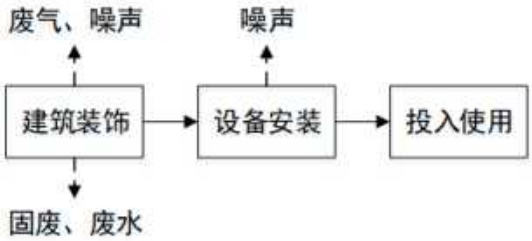


图 3.1-1　工程施工期工序流程及产污环节图

在对构筑物的室内外进行装修时产生的噪声、废气、废弃物料及污水。设备安装过程将产生噪声、废包装材料等。

3.2 项目运营期产污环节分析

3.2.1 主体工程

3.2.1.1 整体工艺

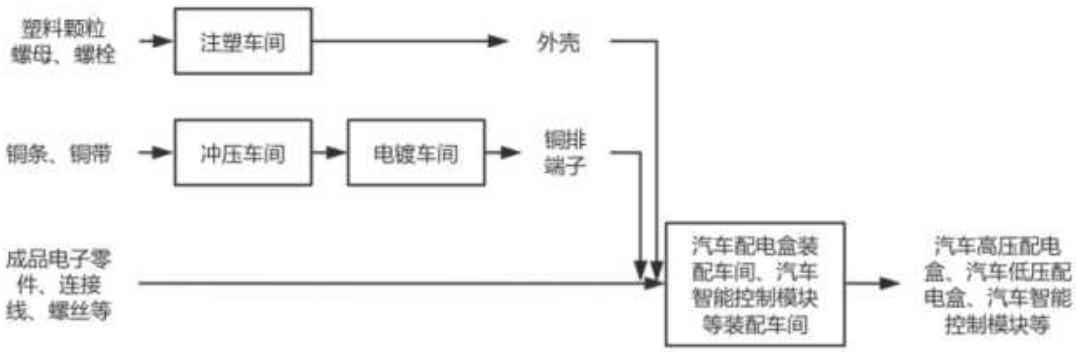


图 3.2-1　整体工艺流程图

3.2.1.2 注塑车间工艺

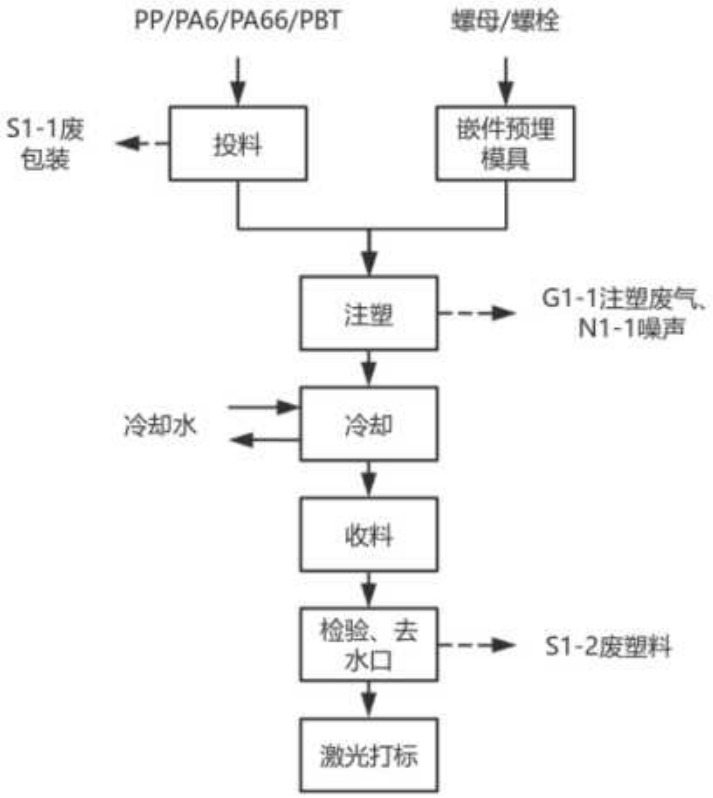


图 3.2-2 外壳生产工艺流程图

工艺流程说明：

（1）投料

根据产品需求在不同上料机分别投入 PP、PA6、PA66、PBT 塑料颗粒。塑料颗粒废包装 S1-1 作固废处理。

（2）嵌件预埋模具

采用伺服机器人将螺母或螺栓自动预埋入注塑模具中。

（3）注塑

通过储料罐出口出料，再经过配套的管道螺旋物理提升至双螺杆挤出机的进料口，混合料在螺杆处熔融（电加热，240～280℃），熔融塑料通过螺杆推动前进，注射入模具。

（4）冷却

采用循环冷却水对模具进行间接冷却。冷却水不直接与原料接触。冷却水循环使用，损耗后定期补充新鲜水。循环水定期更换排放。

（5）检验、取水口

人工对工件修剪水口，并进行检验，不合格品和水口 S1-2 作固废处理，不回用。

（6）激光打标

使用激光打标机对工件进行印标。加工面积小，打标产生废气忽略不计。

3.2.1.3 冲压车间工艺

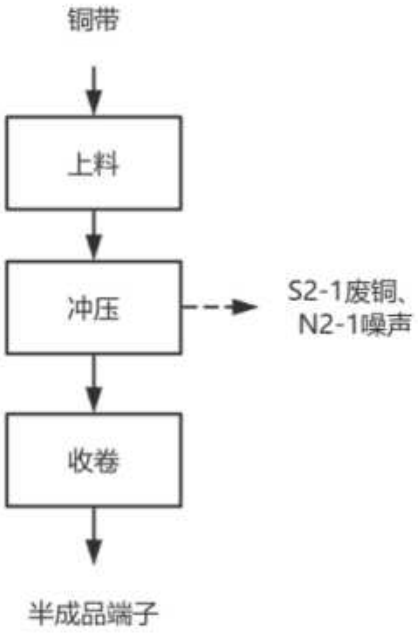


图 3.2-3　半成品端子生产工艺流程图

工艺流程说明：

（1）上料

将铜带放入圆盘料架。

（2）冲压

圆盘铜带接入高速冲床进行冲压，冲压产生 S2-1 废铜和噪声。

（3）收卷

冲压好的铜带收卷至圆盘。后续进行后续带料连续镀镍。

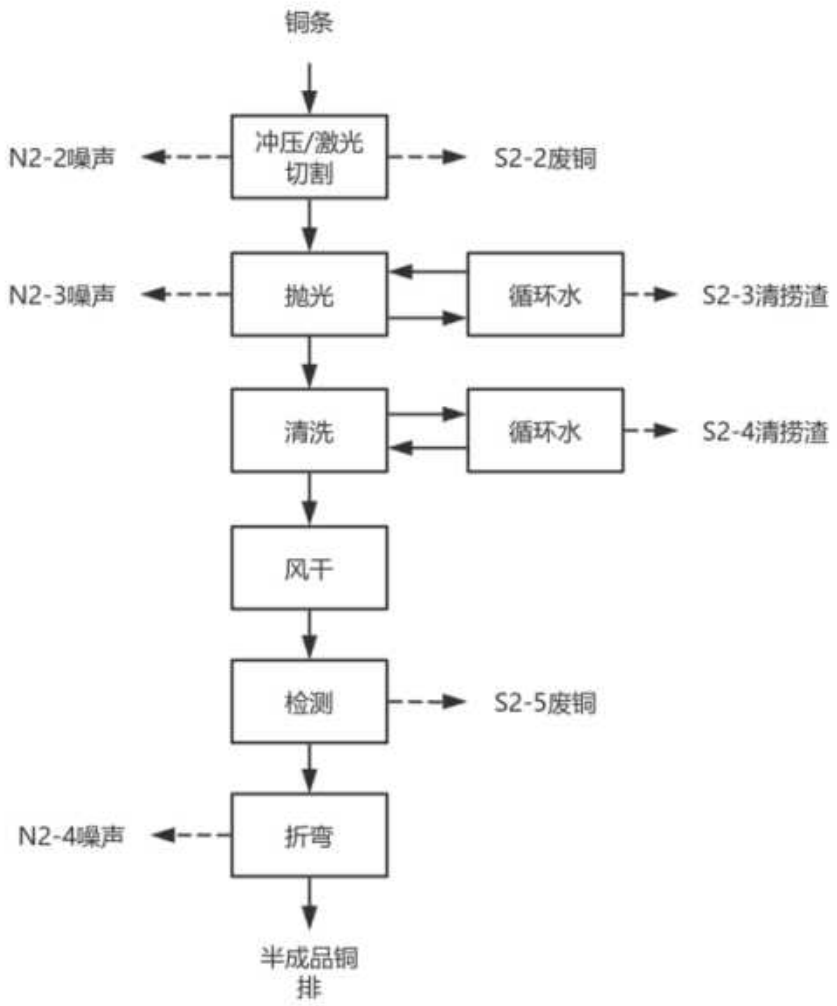


图 3.2-4　半成品铜排生产工艺流程图

工艺流程说明：

（1）冲压/激光切割

将铜条按要求采用冲床冲切或激光镭射切割机进行加工。产生噪声和 S2-2 废铜料。

（2）抛光

采用磨床进行抛光，打磨时设备内自动喷水，铜颗粒冲入水中进入配套循环水箱，水箱内将铜颗粒过滤，清理清捞出 S2-3 铜渣。循环水定期补水。

（3）清洗、风干

工件放入清洗机内进行冲洗，配套循环水箱，水箱内将铜颗粒过滤，清理清捞

出 S2-4 铜渣。循环水定期补水。清洗后工件悬挂风干。

（4）检测

采用视觉检测设备对工件进行检测，不合格 S2-5 废铜作固废。

（5）折弯

采用折弯机对工件进行折弯。

3.2.1.4 电镀车间工艺

（1）主要原理

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。发生的电化学反应为：

阴极：$Ni^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Ni$

阳极：$Ni - 2e^{-} \rightarrow Ni^{2+}$

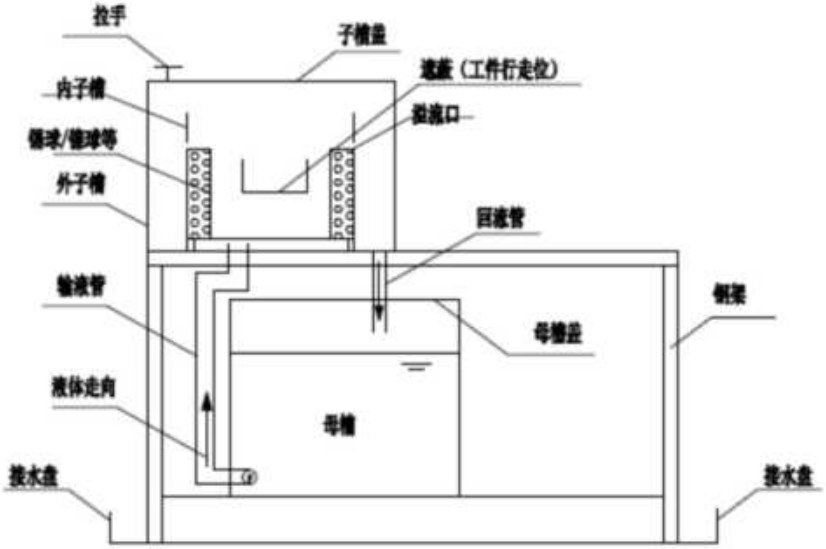
（2）连续电镀线

连续电镀简介：本项目生产线镀槽由母槽（用于储存槽液）、外子槽（用于收集液体）、内子槽或刷台、溶液输送管及回流管、槽液输送泵组成，电镀时槽液从母槽泵入内子槽进行常规电镀或刷台刷布上进行刷镀，镀后槽液由外子槽收集后再返回至母槽。

带料连续镀：物料为带状，通过首尾端牵引。带料电镀速度 4.5m/min，电镀厚度通过控制镀槽开启数量进行控制，本次评价按镀槽均启用最不利情况核算产排污。

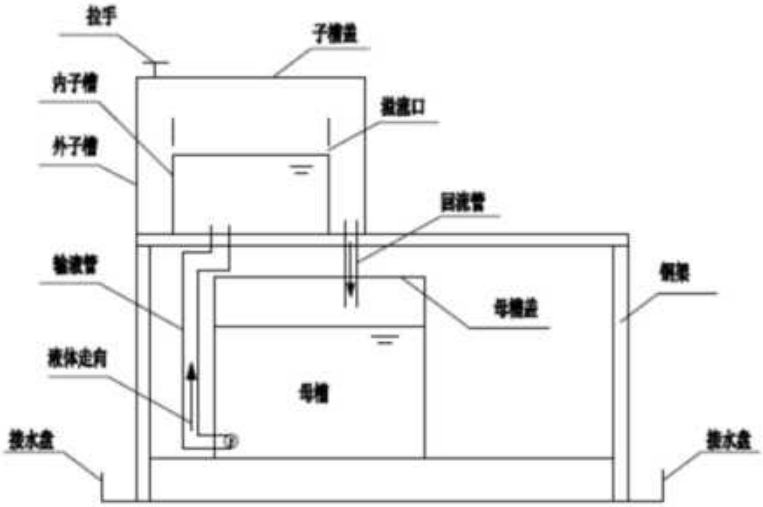
连续挂镀：物料均为独立铜排，人工挂到挂钩和取下，挂钩固定在链条上，链条因导轮输送钢辊转盘旋转而平移移动。连续挂镀线电镀速率 8.5 个/min，电镀厚度通过控制镀槽开启数量进行控制，本次评价按镀槽均启用最不利情况核算产排污，其中镀槽建设两套，为一用一备，两套不同时使用，仅按一套镀槽进行核算。

常规连续电镀示意图见下图。



电镀示意图

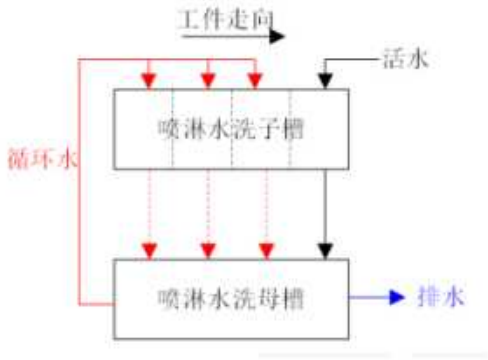
浸洗或除油等简介：浸洗或除油槽由母槽（用于储存清洗水）、外子槽（用于收集清洗水）、内子槽（用于浸洗或除油等）、溶液输送管及回流管、槽液输送泵组成，工作时槽液从母槽不间断地泵入内子槽进行浸洗或除油等操作，再从溢流口溢流至外子槽，并通过回流管再回母槽。连续电镀浸洗或除油等示意图见下图。

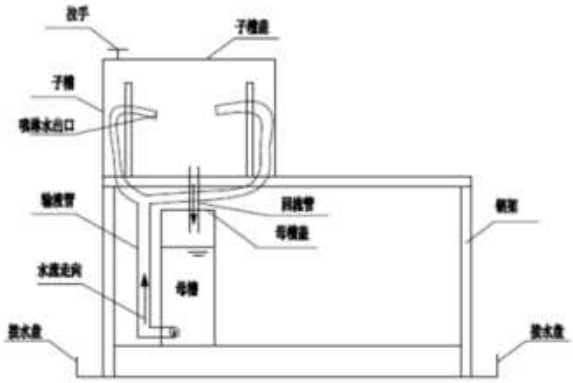


浸洗或除油等示意图

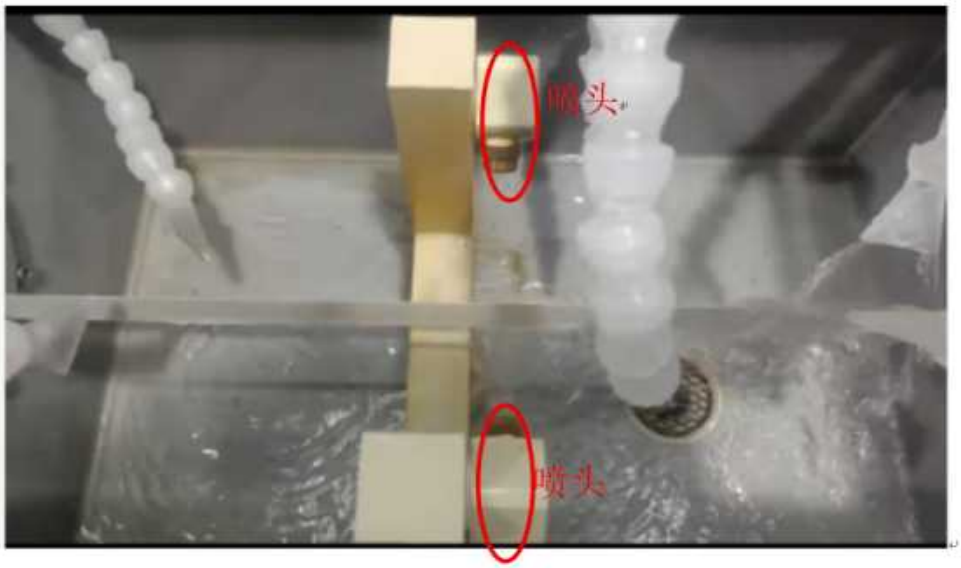
喷淋水洗简介：生产线水洗槽由母槽（用于储存清洗水）、子槽（用于喷淋洗和收集清洗水）、溶液输送管及回流管、槽液输送泵组成，水洗时槽液从母槽泵入

子槽进行喷淋水洗，水洗后清洗水由回流管再回母槽，在母槽实现逆流，逆流方式与常规电镀逆流清洗逆流方式相同。水洗示意图见下图。





喷淋洗示意图

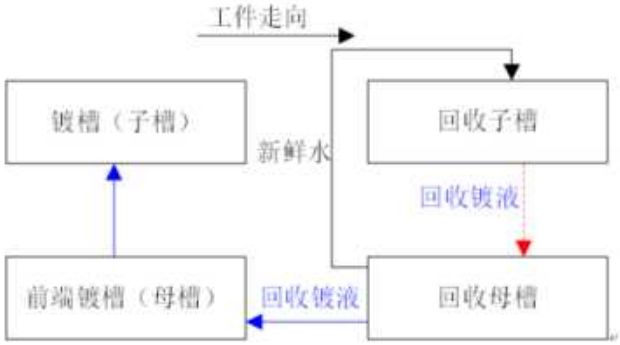


喷淋水洗示意图

回收工艺简介：电镀液回收指从镀槽后的清洗水中有效地回收带出的镀液成分（金属、添加剂等），并将其回用到镀槽中，从而实现闭路循环，减少资源和化学品的消耗，并极大地降低废水处理负荷。

对于本项目而言，工件由镀槽（子槽）进入回收槽（子槽），回收母槽的水泵

入回收子槽对工件进行喷淋水洗，水洗后的镀液进入回收母槽，并定期泵入回收槽前面的镀槽对镀液进行补充。



回收槽液示意图

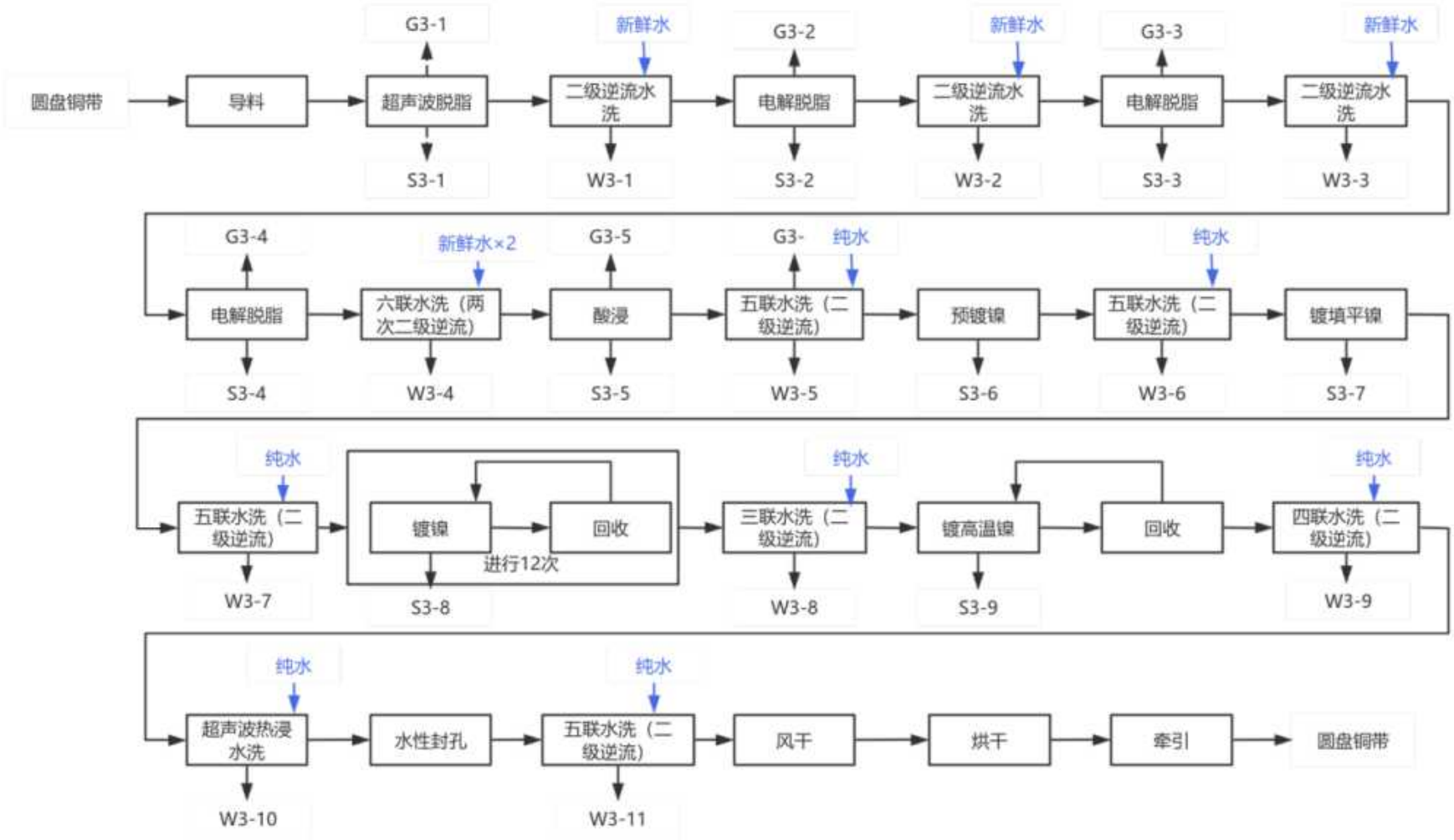


图 3.2-5　带料连续镀工艺流程、产污环节示意图

表 3.2-1　带料连续镀工艺参数及产污情况统计表

工序	槽液成分及工艺说明	温度℃	污染物产生情况					
			废水		废气		废物	
导料	将圆盘上铜带一端接入设备。							
超声波脱脂	目的是去除工件表面的油脂；槽液为 2%～5%除油粉、1%NaOH 和自来水；槽液循环使用、日常添加除油粉，约 3 个月处理一次，上清液回用，槽底含渣废液作危废。	50-60			G3-1	碱雾	S3-1	含渣废液
二级逆流水洗	对工件进行二级逆流水洗	RT	W3-1	综合废水				
电解脱脂	目的是去除工件表面的油脂；槽液为 2%～5%除油粉、1%NaOH 和自来水；槽液循环使用、日常添加除油粉，约 3 个月处理一次，上清液回用，槽底含渣废液作危废。	50-60			G3-2	碱雾	S3-2	含渣废液
二级逆流水洗	对工件进行二级逆流水洗	RT	W3-2	综合废水				
电解脱脂	目的是去除工件表面的油脂；槽液为 2%～5%除油粉、1%NaOH 和自来水；槽液循环使用、日常添加除油粉，约 3 个月处理一次，上清液回用，槽底含渣废液作危废。	50-60			G3-3	碱雾	S3-3	含渣废液
二级逆流水洗	对工件进行二级逆流水洗	RT	W3-3	综合废水				
电解脱脂	目的是去除工件表面的油脂；槽液为 2%～5%除油粉、1%NaOH 和自来水；槽液循环使用、日常添加除油粉，约 3 个月处理一次，上清液回用，槽底含渣废液作危废。	50-60			G3-4	碱雾	S3-4	含渣废液
六联水洗	对工件进行六联流水洗（两次二级逆流）	RT	W3-4	综合废水				
酸浸	用硫酸去除氧化膜，槽液为 10%~20%硫酸；每三个月更换一次	RT			G3-5	酸雾	S3-5	废酸液
五联水洗	对工件进行五联水洗（二级逆流）	RT	W3-5	综合废水				

预镀镍	通过电流电解在镀件表面形成冲击镍基础镀层；盐酸浓度 33.4~63.0g/L；氯化镍浓度 2-10g/L；每 6 个月处理一次，上清液回用，槽底含渣废液作危废。	50-60			G3-6	酸雾	S3-6	含渣废液
五联水洗	对工件进行五联水洗（二级逆流）	RT	W3-6	含镍废水				
镀填平镍	镀镍后风刀吹干。槽液为氨基磺酸镍 70-100g/L；硼酸 35-45g/L；氯化镍 5-15g/L；Ni-289 镍添加剂 1g/L；氨基磺酸调 pH 值 4.0，电流密度 5A/dm^2，阳极材料为镍球。平时补加镀镍剂后循环使用，约 6 个月处理一次，上清液回用，槽底含渣废液作危废。	50-60					S3-7	含渣废液
五联水洗	对工件进行五联水洗（二级逆流）	RT	W3-7	含镍废水				
镀镍	共计 12 次镀镍和回收，镀镍后风刀吹干后回收。槽液为氨基磺酸镍 70-100g/L；硼酸 35-45g/L；氯化镍 5-15g/L；Ni-280 半光镍添加剂 1g/L；氨基磺酸调 pH 值 4.0，电流密度 5A/dm^2，阳极材料为镍球。平时补加镀镍剂后循环使用，约 6 个月处理一次，上清液回用，槽底含渣废液作危废。	50-60					S3-8	含渣废液
回收	共计 12 次镀镍和回收，对工件表面镍液进行回收，回收槽液回用镀镍，不外排	RT						
三联水洗	对工件进行三联水洗（二级逆流）	RT	W3-8	含镍废水				
镀高温镍	镀镍后风刀吹干。槽液为氨基磺酸镍 70-100g/L；硼酸 35-45g/L；氯化镍 5-15g/L；Ni-284 镍添加剂 1g/L；氨基磺酸调 pH 值 4.0，电流密度 5A/dm^2，阳极材料为镍球。平时补加镀镍剂后循环使用，约 6 个月处理一次，上清液回用，槽底含渣废液作危废	50-60					S3-9	含渣废液
回收	对工件表面镍液进行回收，回收槽液回用镀镍，不外排	RT						
四联水洗	对工件进行四联水洗（二级逆流）	RT	W3-9	含镍废水				
超声波热浸	对工件进行超声波热浸水洗	50-60	W3-10	含镍废水				

水洗								
水性封孔	目的是对工件表面进行封闭。水性有机物 1%～10%。将母槽内的槽液泵入子槽进行封孔，封闭金属表面空隙。补充封孔剂后循环使用，不外排。	50-60						
五联水洗	对工件进行五联水洗（二级逆流）	RT	W3-11	含镍废水				
风干	去除工件表面残留水分，对工件进行风刀吹干	RT						
烘干	用电加热加热空气，通过热风循环烤干工件表面的剩余水分。	50-60						
牵引	将铜带卷入圆盘。	RT						

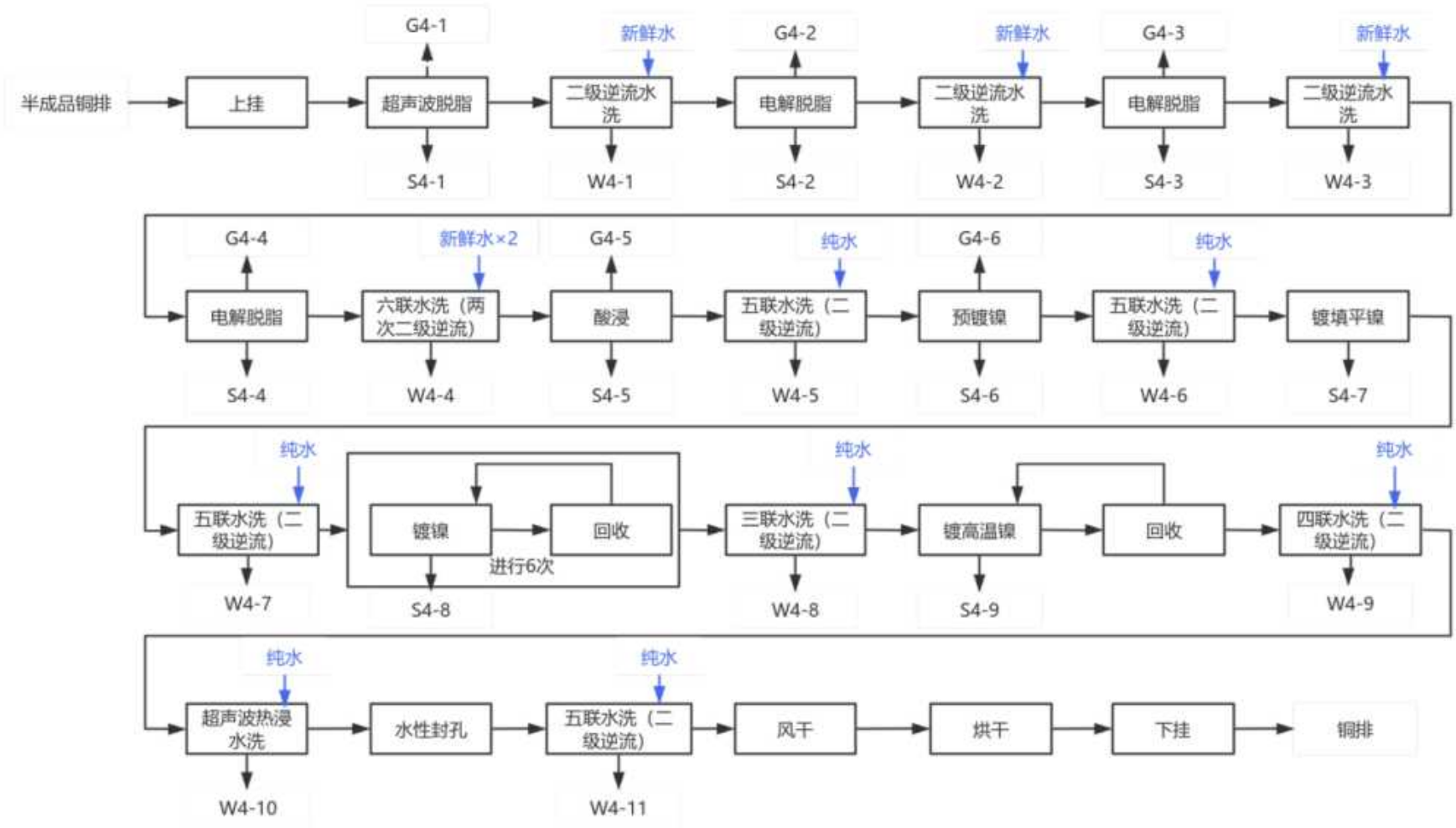


图 3.2-6　连续挂镀工艺流程、产污环节示意图

表 3.2-2　连续挂镀工艺参数及产污情况统计表

工序	槽液成分及工艺说明	温度℃	污染物产生情况					
			废水		废气		废物	
上挂	人工将铜排挂到挂钩上。							
超声波脱脂	目的是去除工件表面的油脂；槽液为 2%～5%除油粉和自来水；槽液循环使用、日常添加除油粉，约 3 个月处理一次，上清液回用，槽底含渣废液作危废。	50-60			G4-1	碱雾	S4-1	含渣废液
二级逆流水洗	对工件进行二级逆流水洗	RT	W4-1	综合废水				
电解脱脂	目的是去除工件表面的油脂；槽液为 2%～5%除油粉和自来水；槽液循环使用、日常添加除油粉，约 3 个月处理一次，上清液回用，槽底含渣废液作危废。	50-60			G4-2	碱雾	S4-2	含渣废液
二级逆流水洗	对工件进行二级逆流水洗	RT	W4-2	综合废水				
电解脱脂	目的是去除工件表面的油脂；槽液为 2%～5%除油粉和自来水；槽液循环使用、日常添加除油粉，约 3 个月处理一次，上清液回用，槽底含渣废液作危废。	50-60			G4-3	碱雾	S4-3	含渣废液
二级逆流水洗	对工件进行二级逆流水洗	RT	W4-3	综合废水				
电解脱脂	目的是去除工件表面的油脂；槽液为 2%～5%除油粉和自来水；槽液循环使用、日常添加除油粉，约 3 个月处理一次，上清液回用，槽底含渣废液作危废。	50-60			G4-4	碱雾	S4-4	含渣废液
六级逆流水洗	对工件进行六联水洗（两次二级逆流）	RT	W4-4	综合废水				
酸浸	用硫酸去除氧化膜，槽液为 10%~20%硫酸；每三个月更换一次	RT			G4-5	酸雾	S4-5	废酸液
五级逆流水	对工件进行五联水洗（二级逆流）	RT	W4-5	综合废水				

洗								
预镀镍	通过电流电解在镀件表面形成冲击镍基础镀层；盐酸浓度 33.4~63.0g/L；氯化镍浓度 2-10g/L；每 6 个月处理一次，上清液回用，槽底含渣废液作危废。	50-60			G4-6	酸雾	S4-6	含渣废液
五级逆流水洗	对工件进行五联水洗（二级逆流）	RT	W4-6	含镍废水				
镀填平镍	镀镍后风刀吹干。槽液为氨基磺酸镍 70-100g/L；硼酸 35-45g/L；氯化镍 5-15g/L；Ni-289 镍添加剂 1g/L；氨基磺酸调 pH 值 4.0，电流密度 5A/dm^2，阳极材料为镍球。平时补加镀镍剂后循环使用，约 6 个月处理一次，上清液回用，槽底含渣废液作危废。	50-60					S4-7	含渣废液
五级逆流水洗	对工件进行五联水洗（二级逆流）	RT	W4-7	含镍废水				
镀镍	共计 6 次镀镍和回收，镀镍后风刀吹干后回收。槽液为氨基磺酸镍 70-100g/L；硼酸 35-45g/L；氯化镍 5-15g/L；Ni-280 半光镍添加剂 1g/L、Ni-283 C 镍走位剂、Ni-283 WA 镍润湿剂；氨基磺酸调 pH 值 4.0，电流密度 5A/dm^2，阳极材料为镍球。平时补加镀镍剂后循环使用，约 6 个月处理一次，上清液回用，槽底含渣废液作危废。	50-60					S4-8	含渣废液
回收	共计 6 次镀镍和回收，对工件表面镍液进行回收，回收槽液回用镀镍，不外排	RT						
三级逆流水洗	对工件进行三联水洗（二级逆流）	RT	W4-8	含镍废水				
镀高温镍	镀镍后风刀吹干。槽液为氨基磺酸镍 70-100g/L；硼酸 35-45g/L；氯化镍 5-15g/L；Ni-284 镍添加剂 1g/L；氨基磺酸调 pH 值 4.0，电流密度 5A/dm^2，阳极材料为镍球。平时补加镀镍剂后循环使用，约 6 个月处理一次，	50-60					S4-9	含渣废液

	上清液回用，槽底含渣废液作危废							
回收	对工件表面镍液进行回收，回收槽液回用镀镍，不外排	RT						
四级逆流水洗	对工件进行四联水洗（二级逆流）	RT	W4-9	含镍废水				
超声波热浸水洗	对工件进行超声波热浸水洗	50-60	W4-10	含镍废水				
水性封孔	目的是对工件表面进行封闭。水性有机物 1%～10%。将母槽内的槽液泵入子槽进行封孔，封闭金属表面孔隙。补充封孔剂后循环使用，不外排。	50-60						
五级逆流水洗	对工件进行五联水洗（二级逆流）	RT	W4-11	含镍废水				
风干	去除工件表面残留水分，对工件进行风刀吹干	RT						
烘干	用电加热加热空气，通过热风循环烤干工件表面的剩余水分。	50-60						
下挂	将铜排下挂。	RT						

以上两条线工艺大体相同，区别如下：

表 3.2-3　带料连续镀、连续挂镀的主要区别

序号	带料连续镀	连续挂镀	区别
进出料方式	产品为带状，通过首尾端牵引	人工挂到挂钩和取下	工件形态不同，进出料方式不同
电镀参数	预镀镍 1 次；镀填平镍 1 次；镀镍 12 次；镀高温镍 1 次	预镀镍 1 次；镀填平镍 1 次；镀镍 6 次；镀高温镍 1 次；	电流参数基本一致，通过增加池体长度，增加电镀时间，连续挂镀电镀厚度大于带料连续镀
设备	从东至西呈直线布置，长度为 46.5m，两条线平行布置，共用一套母槽。	呈环形布置，镀镍至镀高温镍段为一用一备，环形周长为 91.8m，从东至西长度约 46m	连续挂镀的超声波脱脂、电解脱脂、酸浸、预镀镍、镀填平镍、镀镍、镀高温镍、水性封孔、吹干、烘干的槽体长度长于带料连续镀，以处理较大的工件

3.2.1.5 汽车配电盒、汽车智能控制模块等装配车间工艺

（1）汽车低压配电盒装配

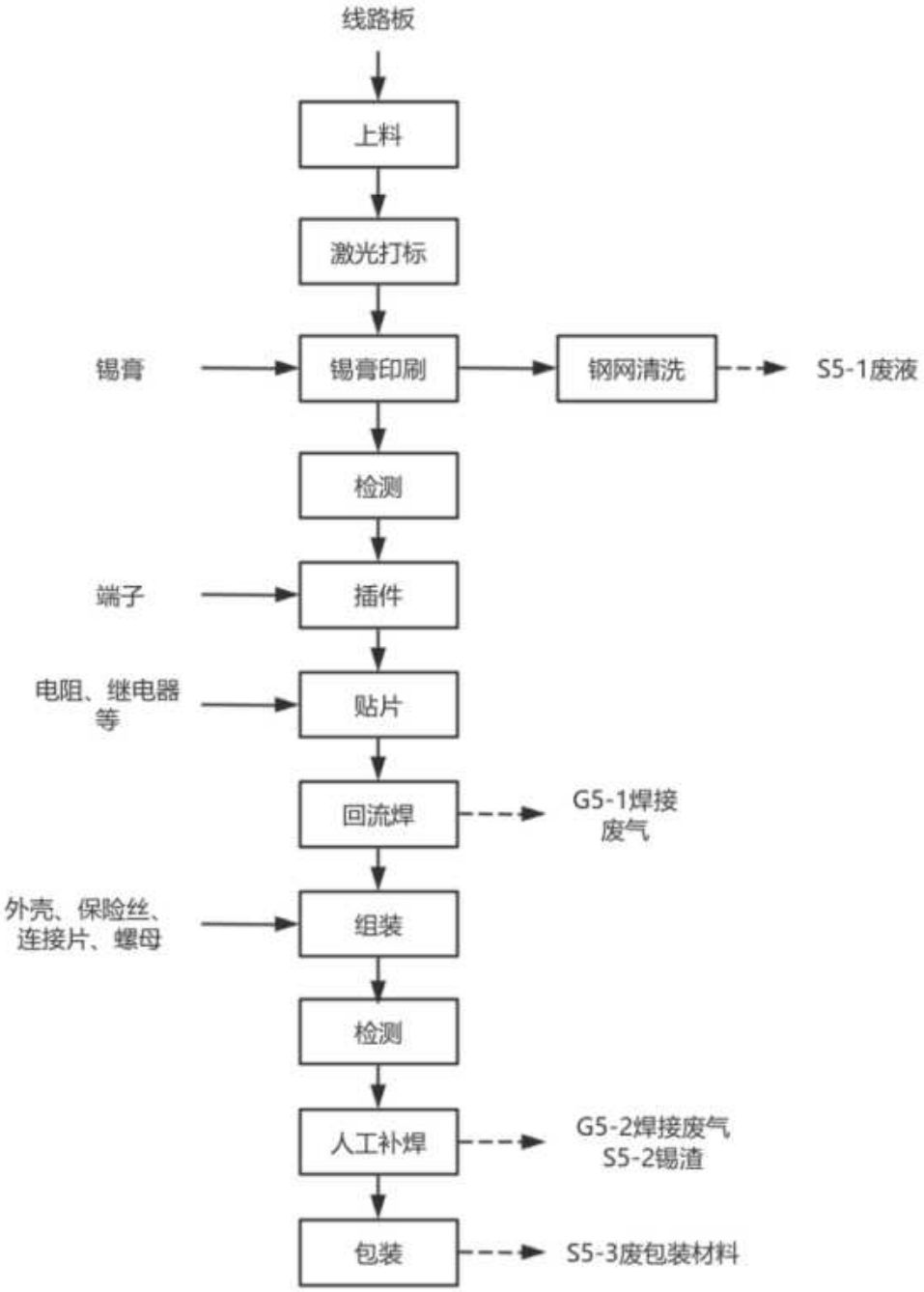


图 3.2-7　汽车低压配电盒装配工艺流程、产污环节示意图

工艺流程说明：

（1）上料

将外购成品线路板安置到上料机。

（2）激光打标

激光打标机对线路板进行打标。线路板熔融面积极小，废气忽略不计。

（3）锡膏印刷

线路板放置到印刷机上，盖上钢网，再将锡膏通过印刷的方式将锡膏刷到钢网镂空处。

（4）钢网清洗

定期对钢网进行清洗，放置到钢网清洗剂内，通过水基清洗剂进行清洗，水基清洗剂循环使用，定期补充，每年更换一次，废液做 S5-1 固废处理。

（5）插件

通过插件机将端子自动插到线路板。

（6）贴片

将电阻、继电器等电子零件通过自动插件机覆盖在线路板印刷锡膏处。

（7）回流焊

通过回流焊机将锡膏熔化并固化，达到焊接的目的。回流焊产生 G5-1 焊烟。

（8）组装

将线路板、保险丝等安装到外壳上，螺丝固定。

（9）检测

进行外观检测和功能测试机功能检测。外观检测不合格的返工，功能不合格的人工补焊。

（10）人工补焊

人工对功能检测不合格的进行电烙铁焊丝补焊。人工补焊产生 G5-2 焊烟和 S5-2 锡渣。

（11）包装

产品包装箱打包，S5-3 废包装材料作固废。

（2）汽车高压配电盒装配

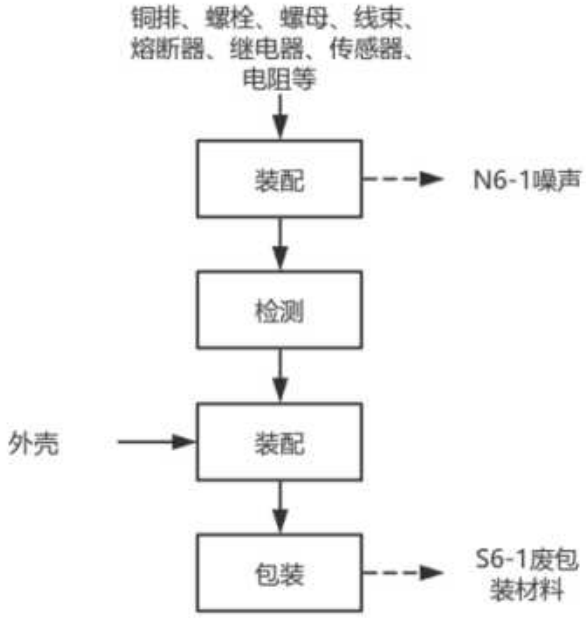


图 3.2-8　汽车高压配电盒装配工艺流程、产污环节示意图

工艺流程说明：

（1）装配

将铜排、螺栓、螺母、线束、熔断器、继电器、传感器、电阻等人工组装后再通过螺母锁紧机进行加固。

（2）检测

采用功能检测机进行功能检测，不合格品返工。

（3）装配

将工件安装到外壳内。

（4）包装

产品包装箱打包，S6-1 废包装材料作固废。

（3）汽车智能控制模块等装配

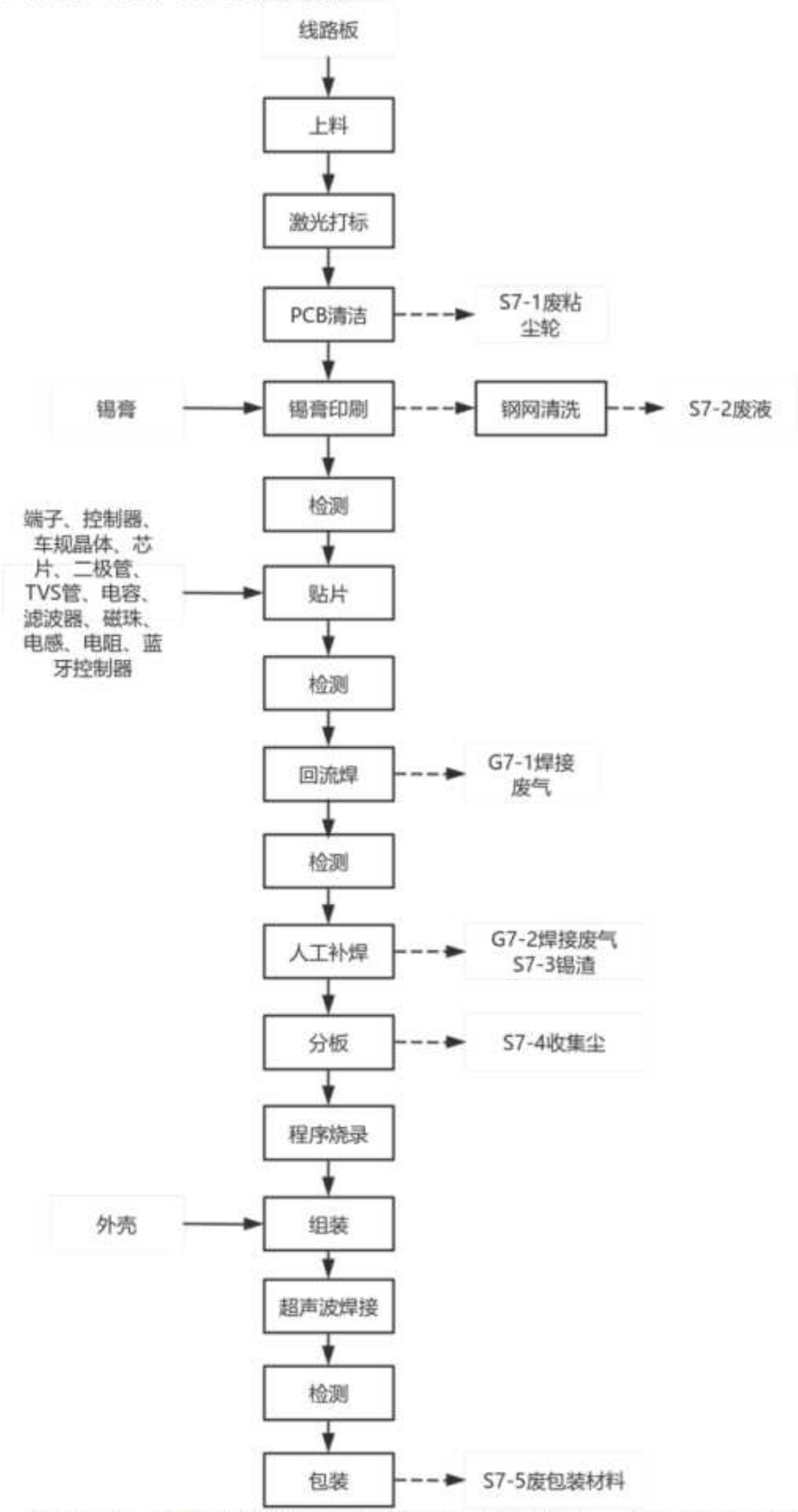


图 3.2-9　汽车智能控制模块等装配工艺流程、产污环节示意图

工艺流程说明：

（1）上料

将外购成品线路板安置到上料机。

（2）激光打标

激光打标机进行打标。线路板熔融面积极小，废气忽略不计。

（3）PCB 清洁

用 PCB 清洁机对线路板进行清洁，采用粘尘轮进行物理黏附除尘。S7-1 废粘尘轮定期更换作固废。

（4）锡膏印刷

线路板放置到印刷机上，盖上钢网，再将锡膏通过印刷的方式将锡膏刷到钢网镂空处，锡膏印到线路板指定位置。

（5）钢网清洗

定期对钢网进行清洗，放置到钢网清洗机内，通过水基清洗剂进行清洗，水基清洗剂循环使用，定期补充，每年更换一次，废液做 S7-2 固废处理。

（6）检测

用锡膏检测机检测锡膏印刷是否满足标准。

（7）贴片

将端子、控制器、车规晶体、芯片、二极管、TVS 管、电容、滤波器、磁珠、电感、电阻、蓝牙控制器通过贴片机覆盖在线路板印刷锡膏处。

（8）检测

用视觉检测机检测电子元器件是否偏移等。

（9）回流焊

通过回流焊机将锡膏熔化并固化，达到焊接的目的。回流焊产生 G7-1 焊烟。

（10）检测

通过视觉检测机检测电子元器件、焊点等是否满足要求。功能不合格的人工补焊。

（9）人工补焊

人工对功能检测不合格的进行电烙铁焊丝补焊。人工补焊产生 G7-2 焊烟和 S7-3

锡渣。

（11）分板

采用自动分板机对线路板进行分割成小板，采用物理铣锯，分板过程产生树脂粉尘，粉尘密度大，设备密闭，设备自带滤尘设施，定期收集 S7-4 收集尘作为危废。

（12）程序烧录

采用程序烧录机将软件写入芯片中。

（13）组装

人工将工件安装到外壳上。

（14）超声波焊接

采用超声波焊接将缝隙处进行超声波焊接，缝隙处将塑料局部热熔，塑料热熔量较小，废气忽略不计。

（15）检测

通过气密检测机用加压空气进行检测是否达到 IP67 防尘防水要求。通过功能检测机进行功能检测。外观检测不合格的返工，

（16）包装

产品包装箱打包，S7-5 废包装材料作固废。

3.2.2 公辅工程

3.2.2.1 压缩空气制备

抛光区设置无油水冷螺杆空压机，运行流程为：来自大气的空气被空压机压缩制得压力约 0.7MPa（G）、温度 40℃的压缩空气，经冷干机除湿后进入缓冲罐。本项目使用压缩空气量较小，冷凝水产生量较小，不单独核算，同地面清洁废水一同处理。

图 3.2-10　压缩空气制备工艺流程、产污环节示意

设备运行产生噪声。

3.2.2.2 冷水系统

循环水系统选用机械通风逆流式玻璃钢冷却塔降低水温。为了控制工艺的换热设备和管道的结垢、腐蚀，循环水系统设置水质稳定处理、旁滤器和杀菌灭藻处理。设计采用无阀过滤器作旁滤，采用无磷无锌配方的阻垢剂和缓蚀剂作水质稳定处理。

循环水定期排放循环排污水。设备运行产生噪声。

3.2.2.3 纯水制备

图 3.2-11　纯水制备工艺流程、产污环节示意

纯水机工艺采用“石英砂过滤+活性炭过滤+树脂过滤+RO 系统”。纯水制备率 65%，W8-1 浓水外排。定期更换石英砂、活性炭、树脂、RO 膜做固废。

3.2.2.4 燃气热水机

《特种设备安全监察条例》中提到的“锅炉，是指利用各种燃料、电或者其他能源，将所盛装的液体加热到一定的参数，并对外输出热能的设备，其范围规定为容积大于或者等于 30 的承压蒸汽锅炉；出口水压大于或者等于 0.1MPa(表压)，且额定功率大于或者等于 0.1MW 的承压热水锅炉；有机热载体锅炉”。

燃气热水机采用纯水进行加热。燃气热水机采用低氮燃烧技术控制 NOx 的排放，低氮燃烧采用“分级燃烧技术”。燃烧烟气经过换热器将热量传递给热水后再经过二次换热器预热刚进入热水机的纯水。二次换热产生少量冷凝水，水量较小，水质洁净，就近排入污水管道，排水量忽略不计。

图 3.2-12　热水制备工艺流程、产污环节示意

热水制备产生的污染物主要为热水机烟气。

3.2.2.5 检测镀液

定期对电镀线槽液进行简单的 pH 及主要重金属含量的检测，不进行清洗，废液、化学品包装、耗材作危废处理。

表 3.2-4　公辅工程产污分析

项目	产污环节	主要污染物	排放方式	治理设施	去向
废水	地面清洁	pH、COD、SS、NH_3-N、镍	间歇	含镍废水处理系统	市政污水管网
	纯水机	COD、SS	间歇	综合废水处理系统	市政污水管网
	喷淋塔废水	pH、COD、SS	间歇		
	循环水排水	COD、SS	间歇		
噪声	水泵、风机等	设备噪声	间歇/连续	隔声、减振	/
废气	热水机废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	连续	低氮燃烧	3#排气筒
固废	纯水机	废石英砂、活性炭、树脂、RO 膜		一般固废	物资回收单位
	检测	废液、化学品包装、耗材	/	危险废物	有资质单位处理

3.3 物料平衡

3.3.1 镍平衡

项目金属镍利用率核算见下表。

表 3.3-1　镍利用率核算表

项目	参数	备注
设计产能 m^2/a	141703.488	/
镀层的体积 m^3	0.58	
金属离子密度 kg/m^3	8900	
金属离子的年消耗量 kg/a	5162	/
金属利用率%	92	金属利用量 5162kg/a；未利用量 449kg/a

本项目镍平衡见下图。

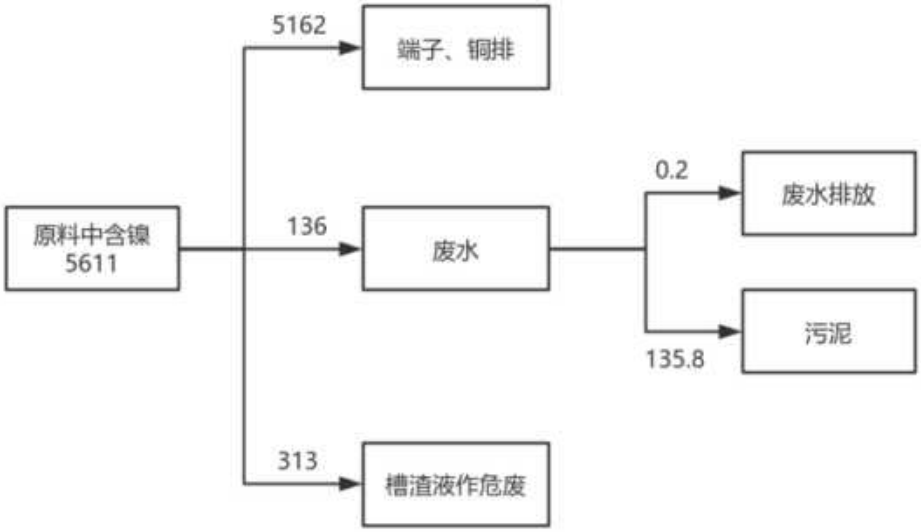


图 3.3-1　镍平衡图 kg/a

3.3.2 水平衡

①用排水情况

项目新鲜水用量为 69.811m^3/d。项目废水量 53.438m^3/d，其中含镍废水量 13.316m^3/d，综合废水量 40.122m^3/d。

②水重复利用率核算

根据生产工艺及生产线设置情况分析，电镀生产线用水量 28.8m^3/d。水洗采用二级逆流水洗，重复用水量 57.6m^3/d。电镀用水重复利用率=57.6÷（57.6+28.8）=66.7%

③基准排水量

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 100L/m^2，本项目为单层镀镍 141703.488m^2/a，则允许基准排水量折算为 47.234m^3/d。项目电镀排放水量为 25.92m^3/d，项目排放水量均小于允许基准排水量。

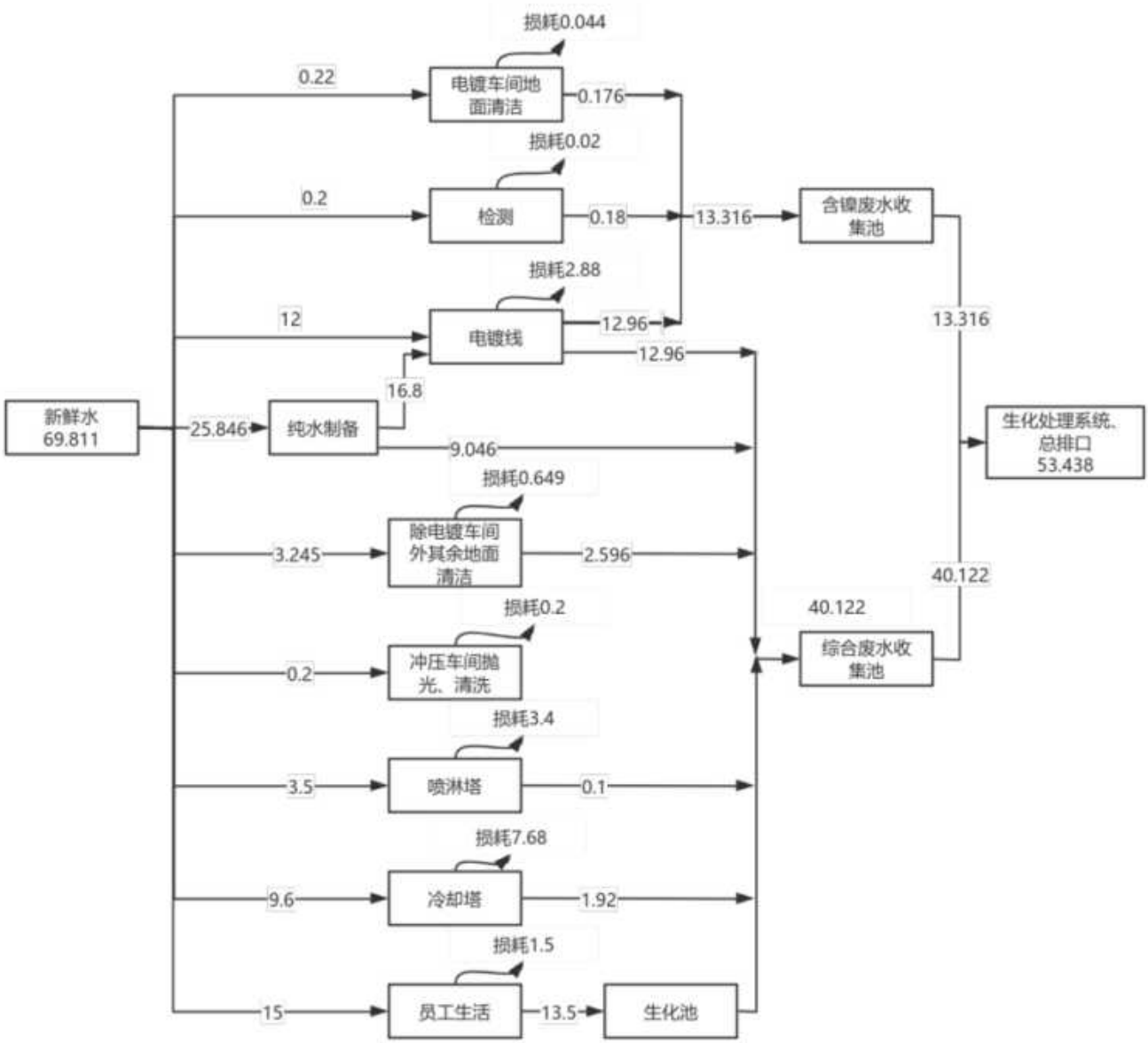


图 3.3-2　水平衡图 m^3/d

3.4 项目运营期产污分析

3.4.1 运营期废水

3.4.1.1 用水、排水情况

（1）电镀线废水

电镀生产产生的清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。评价依据建设单位提供资料，整个生产线采用两级喷淋水洗（母槽回用水+新鲜水）的方式，单个新鲜水用水点水量按设计值 0.05m³/h（0.8m³/d）进行核算。废水产生量按照用水量的 90%计，电镀生产线用排水产生情况见表 3.4-1。

表 3.4-1　电镀线用排水情况表

类别	新鲜水		纯水		废水编号	废水种类	废水量 m³/d
	用水节点数	用水量 m³/d	用水节点数	用水量 m³/d			
脱脂后水洗	3×5	12			W3-1、W3-2、W3-3、W3-4、W4-1、W4-2、W4-3、W4-4	综合废水	10.8
酸浸后水洗			3×1	2.4	W3-5、W4-5	综合废水	2.16
预镀镍后水洗			3×1	2.4	W3-6、W4-6	含镍废水	2.16
镀填平镍后水洗			3×1	2.4	W3-7、W4-7	含镍废水	2.16
镀镍后水洗			3×1	2.4	W3-8、W4-8	含镍废水	2.16
镀高温镍后水洗			3×1	2.4	W3-9、W4-9	含镍废水	2.16
超声波热浸水洗			3×1	2.4	W3-10、W4-10	含镍废水	2.16
封孔后水洗			3×1	2.4	W3-11、W4-11	含镍废水	2.16
合计		12		16.8		综合废水 含镍废水	12.96 12.96

核算电镀线纯水用量 16.8m³/d，小于纯水制备能力 32m³/d（2m³/h）。

（2）检测

定期对槽液进行检测，检测废液及前三次清洗玻璃容器废液做危废处理，清洗

三次器材后清洗废水进入含镍废水处理设施，用水量约 0.2m³/d，取排污系数 0.9，废水量 0.18m³/d。

（3）过滤机滤芯冲洗水

电镀线配套过滤机对槽液进行循环过滤，滤芯每三个月清洁一次，产生的滤渣同槽渣液做危废处理，滤芯清洗水进入含镍废水处理系统，由于清洁水产生量较小，不单独统计废水量。

（4）倒槽

倒槽后，槽内壁需使用水进行高压冲洗，项目倒槽用水量很少，约 10~15L/槽·次，不再单独统计废水量，各倒槽冲洗水根据其物质成分排入相应废水管网。

（5）电镀车间清洁

电镀车间建筑面积 1100m²，采用拖把拖地、抹布擦拭设备，不冲洗地面，用水定额按 1L/m²·d，每 5d 清洁一次，用水量折合为 0.22m³/d，排污系数按 0.8 计，即地面清洁废水产生量约为 52.8m³/a（0.176m³/d）。设置独立洗手拖把池，废水排入含镍废水集水池，通过泵进入含镍废水处理系统。

（6）除电镀车间外其余地面清洁

除电镀车间外建筑面积 16224m²，采用拖把拖地，不冲洗地面，用水定额按 1L/m²·d，每 5d 清洁一次，用水量折合为 3.245m³/d，排污系数按 0.8 计，即地面清洁废水产生量约为 778.752m³/a（2.596m³/d）。废水排入综合废水集水池，通过泵进入综合废水处理系统。

（7）冲压车间抛光、清洗

冲压车间抛光打磨机和清洗机配套循环水箱，每个水箱约 0.5m³，2 台打磨机、2 台清洗机共 2m³，循环水定期补水，补水量约 0.2m³。

（8）喷淋塔

喷淋塔循环水量约为 600m³/d。回收器和喷淋塔定期排放，废水排放量折合约 0.1m³/d，进入综合废水管网；另考虑蒸发损耗率取 0.5%，喷淋塔补水量约 3.5m³/d。废水排入综合废水集水池，通过泵进入综合废水处理系统。

（9）冷却循环水

参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017），补充水量占循环

冷却水量 2%，排污水量占循环冷却水量 0.4%。循环冷却水量 20m³/h，则补充水量为 0.4m³/h（9.6m³/d，2880m³/a）。排污水量为 0.08m³/h（1.92m³/d，576m³/a）。循环冷却水废水污染物含量少，污染物浓度较低，企业采用无磷无锌配方的阻垢剂和缓蚀剂，主要污染物 COD、SS，废水排入综合废水集水池，通过泵进入综合废水处理系统。

（10）纯水制备用水

纯水制备废水主要产生于置换过程，纯水制备率 65%，纯水需求量 16.8m³/d，新鲜水耗量 25.846 m³/d，浓水产生量 9.046m³/d。浓水中主要污染物 COD、BOD_5、SS、NH_3-N。废水排入综合废水集水池，通过泵进入综合废水处理系统。

（11）生活污水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），员工生活用水定额 30～50L/（人·班）。本次环评取车间按最大值 50L/人·班。本项目员工 300 人，用水量为 15m³/d（4500m³/a），取排污系数 0.9，废水量为 13.5m³/d（4050m³/a）。根据重庆市环境监测中心多年对城市生活污水排放口监测统计结果，结合《水处理工程师手册》（化学工业出版社，2000 年 4 月）相关数据，生活污水中污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷。生活污水排入生化池处理后进入综合废水处理系统。

全厂用、排水情况见下表。

表 3.4-2　全厂用、排水情况

序号	用水项目	用水量		废水产生量		处理设施
		m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	
1	电镀线	新鲜水 12 纯水 16.8	新鲜水 3600 纯水 5040	12.96	3888	含镍废水
				12.96	3888	综合废水
2	检测	0.2	60	0.18	54	含镍废水
3	电镀车间地面清洁	0.22	66	0.176	52.8	含镍废水
4	除电镀车间外其余地面清洁	3.245	973.5	2.596	778.8	综合废水
5	冲压车间抛光、清洗	0.2	60	0	0	综合废水
6	喷淋塔	3.5	1050	0.1	30	综合废水
7	冷却循环水	9.6	2880	1.92	576	综合废水
8	纯水制备	25.846	7753.8	9.046	2713.8	综合废水
9	生活污水	15	4500	13.5	4050	生化池、综合废水处理系统
含镍废水小计				13.316	3994.8	含镍废水处理系统
综合废水小计				40.122	12036.6	综合废水处理系统
合计		新鲜水 69.811 纯水 16.8	新鲜水 20943.3 纯水 5040	53.438	16031.4	

3.4.1.2 产污分析

各电镀槽末端工件经过水洗+吸水辊或风刀回收镀液后再进行下一步工序，根据电镀线回收镀液的方式，核算出少量未被回收镀液随工件表面进入后续洗水废水中。每种镀镍计算一次镀液带出量。

表 3.4-3　含镍废水污染物核算

工序	镀件复杂程度	回收方式	回收率	镀液带出量 L/m^2	清洗面积 m^2/a	槽液浓度 g/L	水量 m^3/a	污染物镍 kg/a	浓度 mg/L
预镀镍	简单	水洗+风刀或吸水辊	90%	0.1	141703.488	4.65	648	6.589	10.2
镀填平镍	简单		90%	0.1	141703.488	30.37	648	43.035	66.4
镀镍	简单		90%	0.1	141703.488	30.37	648	43.035	66.4
镀高温镍	简单		90%	0.1	141703.488	30.37	648	43.035	66.4
检测、电镀车间地面清洁、超声波热浸水洗、封孔后水洗							1402.8	0.305	/
合计							3994.8	136	34

项目废水产排污情况见下表。

表 3.4-4　废水污染物产排情况

废水种类	污染物名称	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	治理措施	治理后近期		治理后远期	
					浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）
综合废水	水量	/	12036.6	生活污水进入园区生化池处理后与其余综合废水送至汉英污水处理厂综合废水处理系统处理。	/	12036.6	/	12036.6
	pH	4～6	/		6～9	/	6～9	
	COD	500	6.018		30	0.361	50	0.602
	SS	130	1.565		10	0.120	10	0.120
	氨氮	50	0.602		1.5	0.018	5	0.060
	石油类	40	0.481		1	0.012	1	0.012
	Cu	50	0.602		0.5	0.006	0.5	0.006
	TN	60	0.722		15	0.181	15	0.181
	TP	10	0.120		0.3	0.004	0.5	0.006
含镍废水	水量	/	3994.8	含镍废水送至汉英污水处理厂含镍废水处理系统处理。	/	3994.8	/	3994.8
	pH	3～6	/		6~9	/	6~9	/
	COD	300	1.198		30	0.120	50	0.200
	SS	85	0.340		10	0.040	10	0.040
	TN	60	0.240		15	0.060	15	0.060
	镍	34	0.136		0.05	0.0002	0.05	0.0002

表 3.4-5　废水排污核算量

类别	废水量 m^3/a	名称	允许排放量			
			近期		远期	
			浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a
含镍废水处理系统排放口	3994.8	总镍	0.05	0.0002	0.05	0.0002
污水处理设施总排口	16031.4	COD	30	0.481	50	0.802
		SS	10	0.160	10	0.160
		氨氮	1.5	0.024	5	0.080
		石油类	1	0.016	1	0.016
		Cu	0.5	0.008	0.5	0.008
		TN	15	0.240	15	0.240
		TP	0.3	0.005	0.5	0.008

3.4.2 运营期废气

企业废气主要为焊接废气、注塑废气、电镀废气、热水机废气。

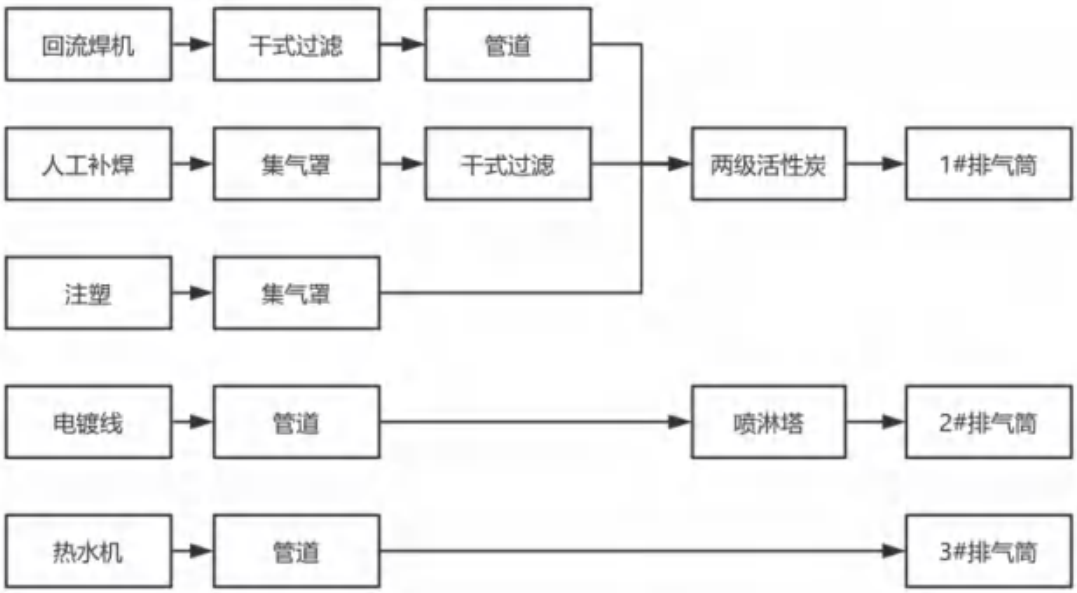


图 3.4-1 各类废气收集处理方式示意图

3.4.2.1 焊接废气、注塑废气

（1）焊接废气（G5-1、G5-2、G7-1、G7-2）

①回流焊机

回流焊时产生的焊锡废气，废气中的主要成分为锡及其化合物。回流焊接在回流焊机（密闭状态）中进行，通过升温熔化锡膏后固化将元件与主板粘结，回流焊接使用无铅锡膏。锡的熔点为 231.9℃，沸点为 2260℃，回流焊接及人工焊接温度均控制在 210℃左右，故焊接烟尘（锡及其化合物）产生量很少。综合《焊接烟尘污染及净化过滤技术》，回流焊锡及其化合物产生量按 16.6g/kg 焊材进行计算。在焊接过程中松香全部挥发，产生非甲烷总烃。根据《焊接技术手册》（王文翰主编），颗粒物产生量按 25g/kg 焊材进行计算。

锡膏成分为 Sn：93.45%~96.65%；Cu：0.35%~0.55；松香：3%~6%。锡膏用量为 20t/a。

锡及其化合物总产生量为 0.332t/a。非甲烷总烃产生量为 1.2t/a。颗粒物产生量为 0.5t/a。由于设备密闭运行，开关门逸散少量废气，收集率 90%。

有组织：锡及其化合物 0.299t/a。非甲烷总烃 1.080 t/a。颗粒物 0.450 t/a。回流焊机废气经设备自带滤网进行过滤后通过厂房废气收集管道通至楼顶的两级活性炭进行处理，处理后通过 1#排气筒排放。

无组织：锡及其化合物 0.033 t/a。非甲烷总烃 0.12t/a。颗粒物 0.05t/a。

②人工补焊

人工补焊采用药芯焊丝，焊丝外层为锡和铜，中间为松香。锡及其化合物产生量按 16.6g/kg 焊材进行计算。颗粒物产生量按 25g/kg 焊材进行计算。在焊接过程中松香全部挥发，产生非甲烷总烃。

药芯焊丝成分为 Sn：98.8%~99.8%；Cu：0.5%~0.9；松香：2.3%~2.7%。药芯焊丝用量为 0.5t/a。

锡及其化合物总产生量为 0.008 t/a。非甲烷总烃产生量为 0.014t/a。颗粒物产生量为 0.013t/a。

废气经集气罩收集，收集率 90%。

有组织：锡及其化合物 0.007 t/a。非甲烷总烃 0.013t/a。颗粒物 0.012t/a。废气经滤网处理后经厂房废气收集管道通至楼顶的两级活性炭进行处理，处理后通过 1#排气筒排放。

无组织：锡及其化合物 0.001 t/a。非甲烷总烃 0.001t/a。颗粒物 0.001t/a。

（2）注塑废气（G1-1）

项目注塑使用 PP 310t/a；PA6 432t/a；PA66 516t/a；PBT 427t/a。

①PP

结合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015），PP 聚丙烯注塑废气污染物考虑非甲烷总烃。

②PA6、PA66

结合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015），PA6 聚己内酰胺、PA66 聚己二酰己二胺注塑废气污染物考虑非甲烷总烃和氨。

③PBT

结合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015），由于四氢呋喃尚未发布监测方法，PBT 聚对苯二甲酸丁二醇酯注塑废气污染物考虑非甲烷总烃。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“292 塑料制品业系数手册”中非甲烷总烃产污系数为 2.70kg/t-产品。

参考《重庆美塑高分子材料有限责任公司验收监测报告》（报告编号：厦美〔2021〕第 YS79 号）及《重庆美塑公司尼龙隔热条扩建项目环境影响报告书》，氨产污系数约为 0.053kg/t 产品。

PP、PA6、PA66、PBT 注塑废气非甲烷总烃产生量为 4.550t/a。

PA6、PA66 注塑废气氨产生量为 0.050 t/a。

废气经集气罩收集，收集率 90%。

有组织：非甲烷总烃 4.095 t/a。氨 0.045t/a。废气经局部集气罩收集后通过厂房废气收集管道通至楼顶的两级活性炭进行处理，非甲烷总烃处理效率取 80%、氨处理效率取 20%，处理后通过 1#排气筒排放。

无组织：非甲烷总烃 0.455t/a。氨 0.005t/a。

（3）混合废气

氨生产时间以 PA6、PA66 加工量进行折算出 4000h/a。

表 3.4-6　有组织焊接废气、注塑废气产排情况

污染物	有组织产生量	生产时间	风量	产生速率	产生浓度	处理效率	排放量	排放速率	排放浓度
	t/a	h	m^3/h	kg/h	mg/m^3	%	t/a	kg/h	mg/m^3
非甲烷总烃	5.188	7200	15000	0.721	48	0.8	1.038	0.144	10
锡及其化合物	0.306	7200	15000	0.043	3	0.7	0.092	0.013	1
氨	0.045	4000	15000	0.011	1	0.2	0.036	0.009	1
颗粒物	0.462	7200	15000	0.064	4	0.7	0.139	0.019	1

表 3.4-7　无组织焊接废气、注塑废气产排情况

污染物	产排量 t/a
非甲烷总烃	0.576
锡及其化合物	0.034
氨	0.005
颗粒物	0.051

3.4.2.2 电镀废气

电镀废气主要为碱雾（G3-1、G3-2、G3-3、G3-4、G4-1、G4-2、G4-3、G4-4）、硫酸雾（G3-5、G4-5）、氯化氢（G3-6、G4-6）。

（1）碱雾

超声波脱脂、电解脱脂产生碱雾、少量氢气、氧气等，设备为密闭连续线，设置管道抽风保持设备内负压，废气进入喷淋塔处理后经排气筒排放。由于碱雾缺少相应的评价标准，因此本评价对碱雾的产排情况不做定量核算。

（2）硫酸雾

电镀线酸浸槽液为 10%~20%硫酸，换算为质量浓度约为 228g/L。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），硫酸雾产生量 25.2g/m^{2}h。

带料连续镀酸浸槽长 900mm、宽 500mm，2 个子槽。

连续挂镀酸浸槽长 1800mm、宽 500mm，2 个子槽。

母槽密闭，槽液循环。

槽液表面积合计为 1.8m^2，时间 16h/d，300d/a，硫酸雾产生量 0.218 t/a。

（3）氯化氢

电镀线预镀镍槽液为 33.4~63.0g/L 氯化氢，换算为 6.2%。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），氯化氢产生量 107.3g/m^{2}h。

带料连续镀预镀镍槽长 900mm、宽 500mm，2 个子槽

连续挂镀预镀镍槽长 1800mm、宽 500mm，1 个子槽。

母槽密闭，槽液循环。

槽液表面积合计为 1.8m^2，时间 16h/d，300d/a，氯化氢产生量 0.927 t/a。

（4）电镀废气

废气经管道连接密闭设备进行负压抽风收集。连续线除进出料口处镂空，其余镀槽相对密闭，各子槽上方有翻转盖子可以检修。槽内风刀采用高压电子风机，风在子槽内循环；烘干从槽外引入风量 400m^3/h，3 套烘干共计 1200m^3/h，通过管道抽风风量 24000m^3/h，抽风量远大于引入风量，可以确保子槽内负压。收集率取 95%。

根据表 2.7-1 及表 2.7-2 的外子槽尺寸核算，带料连续镀外子槽体积约 13m^3，2

条子槽为 26m³；连续挂镀外子槽体积约 22m³，容积共计 48m³。

根据设计单位提供资料，抽风风量设计为 24000m³，计算得到换气次数约 500 次/h，设备内保持负压。该负压设计可有效防止废气外溢，确保污染物被充分收集并进入处理系统，废气收集效率 95%。

收集后经喷淋塔处理后经 28m 高 2#排气筒排放。

表 3.4-8　有组织电镀废气产排情况

污染物	有组织产生量	生产时间	风量	产生速率	产生浓度	处理效率	排放量	排放速率	排放浓度
	t/a	h	m³/h	kg/h	mg/m³	%	t/a	kg/h	mg/m³
硫酸雾	0.207	4800	24000	0.043	2	80	0.081	0.009	0.4
氯化氢	0.881	4800	24000	0.184	8	90	0.088	0.018	1

表 3.4-9　无组织电镀废气产排情况

污染物	产排量 t/a
硫酸雾	0.011
氯化氢	0.046

（5）基准排气量浓度折算

由于本项目生产线的单位产品实际排气量都已超过其单位产品基准排气量。因此，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的大气污染物排放控制要求，通过将设计风量大气污染物排放浓度换算为其基准气量排放浓度，并以此基准排放浓度来判定排放达标情况。产品产量和排气量统计周期为一个工作日。换算公式：

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

式中：$\rho_{基}$——大气污染物基准废气量排放浓度（mg/m³）；

$Q_{总}$ ——废气总量（m³），本项目为 24000m³/h×4800h/a÷300d/a;

Y_i ——某种镀件的产量（m²），本项目为 141703.488m²/a÷300d/a;

$Q_{基}$ ——某种镀件的单位产品基准废气量（m³/m²），镀镍为 37.3 m³/m²;

$\rho_{设}$ ——设计风量的大气污染物排放浓度;

由上式，本项目硫酸雾基准排气量排放浓度为 0.4×24000×4800÷300/（141703.488÷300×37.3）=8.8mg/m³，小于排放标准的 30mg/m³。

氯化氢基准排气量排放浓度为 1×24000×4800÷300/（141703.488÷300×37.3）=4.4mg/m³，小于排放标准的 21.8mg/m³。

3.4.2.3 热水机废气

项目设置 1 台 0.4t/h 天然气热水机。天然气热水机耗气量约 40 m³/h。

热水机烟气中主要污染物为颗粒物、SO_2、NOx，核算依据为《污染源源强核算技术指南　锅炉》（HJ 991-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范　锅炉》（HJ 953-2018）。

①烟气量

项目热水机烟气量根据《排污许可证申请与核发技术规范　锅炉》(HJ 953-2018）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（MJ/m³）。

项目天然气低位发热量取 32.45MJ/Nm³，即烟气量为 9.591Nm³/m³ 天然气。则项目产生烟气量约 384Nm³/h（1841472Nm³/a）。

②SO_2

采用 HJ991-2018 中推荐公式进行核算，具体如下：

$$E_{SO_2}=2R\times S_t\times\left(1-\frac{\eta_s}{100}\right)\times K\times 10^{-5}$$

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；

St—燃料总硫的质量浓度，mg/m³，项目天然气供气质量标准可满足《天然气》（GB17820-2018）表 1 中二类标准，本次评价按 100mg/m³；

ηs—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。

经计算，SO_2 排放量为 0.038 t/a（0.008kg/h），排放浓度为 21mg/m³。

③NOx

项目锅炉采用低氮燃烧技术，根据设备厂家提供数据，NOx 排放浓度可控制在 50mg/m^3 以下，本次 NOx 排放浓度取 50mg/m^3，则 NOx 排放量为 0.092t/a（0.019 kg/h）。

④颗粒物

类比同区域同类型锅炉烟气监测资料，颗粒物排放浓度均低于 20mg/m^3，本次颗粒物排放浓度取 20mg/m^3，颗粒物排放量为 0.037 t/a（0.008 kg/h）。

天然气锅炉采用低氮燃烧方式，经 26m 高 3#烟囱排放。

3.4.2.4 废气汇总

全厂废气污染物产生、排放情况及治理措施见下表。

表 3.4-10　废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

名称	污染物种类	治理前			时间 h/a	排放形式	治理设施			治理后				排放标准			排放口信息						
		产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			治理设施	处理能力 m³/h	处理效率%	排放浓度 mg/m³	基准排放浓度（mg/m³）	排放速率 kg/h	污染物排放量 t/a	浓度限值 mg/m³	速率限值 kg/h	标准名称	排放口编号	排放口名称	地理坐标	高度 m	内径 m	温度℃	排放口类型
焊接废气、注塑废气	非甲烷总烃	48	0.721	5.188	7200	有组织	回流焊接废气经设备自带滤网进行过滤后经管道收集；人工补焊废气经集气罩收集经滤网过滤；注塑机废气经集气罩收集；废气通过厂房废气收集管道通至楼顶的两级活性炭进行处理，处理后通过 1#排气筒排放。	15000	80	10	/	0.144	1.038	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）	DA001	1#排气筒	105.620730901,29.385070388	28	0.6	30	一般排放口
	氨	1	0.011	0.045	4000				20	1	/	0.009	0.036	30	/								
	锡及其化合物	3	0.043	0.306	7200				70	1	/	0.013	0.092	8.5	1.544	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）							
	颗粒物	4	0.064	0.462	7200				70	1	/	0.019	0.139	120	19.58								
电镀废气	硫酸雾	2	0.043	0.207	4800	有组织	废气经管道收集，收集后经喷淋塔处理后经 2#排气筒排放。	24000	80	0.4	8.8	0.009	0.041	30	/	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	DA002	2#排气筒	105.621036673,29.385097210	28	0.75	20	一般排放口
	氯化氢	8	0.184	0.881	4800				90	1	21.8	0.018	0.088	30	/								
热水机废气	颗粒物	20	0.008	0.037	4800	有组织	/	384	/	20	/	0.008	0.037	20	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）	DA003	3#排气筒	105.621066177,29.384938960	26	0.1	40	一般排放口
	SO_2	21	0.008	0.038					/	21	/	0.008	0.038	50	/								
	NOx	50	0.019	0.092			低氮燃烧		/	50	/	0.019	0.092	50	/								
1 幢厂房	非甲烷总烃	/	/	0.576	7200	无组织	自然沉降	/	/	/		/	0.576	4	/	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	/	/	/	/	/	/	/
	锡及其化合物	/	/	0.034	7200			/	/	/		/	0.034	0.2	/		/	/	/	/	/	/	/
	颗粒物	/	/	0.051	7200			/	/	/		/	0.051	1	/		/	/	/	/	/	/	/
	硫酸雾	/	/	0.011	4800			/	/	/		/	0.011	1.2	/		/	/	/	/	/	/	/
	氯化氢	/	/	0.046	4800			/	/	/		/	0.046	0.2	/		/	/	/	/	/	/	/
	氨	/	/	0.005	7200			/	/	/		/	0.005	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	/	/	/	/	/	/	/

3.4.3 运营期噪声

（1）产生情况

对照表 2.7-1 中高噪声源主要为冲床、磨床、激光切割机、折弯机、注塑机、电镀线、锁紧机、分板机、空压机、冷却塔、热水机、风机等，其噪声级约为 65~80dB（A）。项目将对高噪声设备采取减振和建筑隔声等治理措施。

表 3.4-11　主要噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	噪声源	数量	声源类型	噪声源强噪声值	降噪措施	噪声源强噪声值	持续时间 h
1 幢 1F	冲床	6	频发	75	厂房隔声	75	7200
	磨床	2	频发	70	厂房隔声	70	7200
	激光切割机	1	频发	70	厂房隔声	70	7200
	折弯机	1	频发	65	厂房隔声	65	7200
	注塑机	10	频发	65	厂房隔声	65	7200
1 幢 2F	电镀线	3	频发	80	厂房隔声	80	4800
1 幢 3F	锁紧机	4	频发	70	厂房隔声	70	7200
	分板机	1	频发	70	厂房隔声	70	7200
1 幢北侧	空压机	2	频发	85	厂房隔声、设备减振	加隔声罩后 75	7200
顶楼	风机	2	频发	70	设备减振、隔声	70	7200
1 幢北侧	冷却塔	1	频发	80	设备隔声	加隔声罩后 65	7200
顶楼	热水机	1	频发	70	设备隔声	70	4800

（2）治理情况

项目在设备上考虑选择低噪声设备，对所用的高噪设备进行基础减振，采用吸声材料，重点在动力设备上进行了降噪隔声处理。主要噪声防治措施如下：

选择低噪声设备：选用满足国际标准的低噪声、低振动设备；除选择比较好的设备外一般还需要采取消声器、基础减振等措施进行综合降噪。

②建筑物隔声：设备放置于厂房内，利用厂房墙体建筑隔声。

③对设备进行日常维护，保障设备的正常运行，并且要求操作人员严格规范操作，防止因设备故障或者操作不当带来额外噪声。

④根据厂区整体布置对噪声设备进行合理布局，集中控制。

⑤对主要噪声作用对象进行个体防护，保护员工的身心健康。

采取上述措施后能够满足达标排放要求。

3.4.4 固体废物

项目产生的固体废物主要为一般固体废物、危险废物以及生活垃圾。

（1）一般固体废物

废包装（SW17 900-003-S17、900-005-S17 等）S1-1：塑料颗粒等非化学品的废包装材料产生量约 0.5t/a。

废塑料（SW17 900-003-S17）S1-2：水口、不合格品塑料产生量约 8t/a。

废铜（SW17 900-002-S17）S2-1、S2-2、S2-3、S2-4、S2-5：铜带废边角料、铜条废边角料、抛光和清洗废铜渣、不合格品产生量约 10t/a。

废包装材料（SW17 900-003-S17、900-005-S17 等）S5-3、S6-1、S7-5：产品包装废包装材料产生量约 0.1t/a。

废粘尘轮（SW17 900-003-S17）S7-1：更换的废粘尘轮产生量约 1t/a。

废纯水制备材料（SW59 900-099-S59）S8-1、S8-2、S8-3、S8-4：定期更换石英砂、活性炭、树脂、RO 膜产生量约 2t/a。

锡渣（SW59 900-099-S59）：产生量约 0.1t/a。

（2）危险废物

除油槽渣液（HW17 336-064-17）S3-1、S3-2、S3-3、S3-4、S4-1、S4-2、S4-3、S4-4：超声波脱脂、电解脱脂含渣废液：清理 8 个母槽底部约 100mm 底部渣液，每次清理体积约 0.916m^3，密度取 1.2g/cm^3，每三个月清理一次，则槽渣液产生量约 4.4t/a。

表 3.4-12　超声波脱脂、电解脱脂母槽

电镀线	长度 mm	宽度 mm	清理高度 mm	容积 m^3
连续挂镀母槽	2500	750	100	0.188
	2500	750	100	0.188
	2500	750	100	0.188
	2500	750	100	0.188
带料连续镀母槽	550	750	100	0.041
	550	750	100	0.041
	550	750	100	0.041
	550	750	100	0.041
合计	/	/	/	0.916

废酸液（HW17 336-064-17）S3-5、S4-5：酸浸母槽每 3 个月更换一次，两个酸浸母槽容积共为 1.030m³，则每年更换的废酸浸液约为 4.12t/a。

表 3.4-13　酸浸母槽

电镀线	长度 mm	宽度 mm	清理高度 mm	容积 m³
连续挂镀母槽	550	750	450	0.186
带料连续镀母槽	2500	750	450	0.844
合计	/	/	/	1.030

含镍废槽渣液、检测废液（HW17 336-054-17）S3-6、S3-7、S3-8、S3-9、S4-6、S4-7、S4-8、S4-9：清理 29 个母槽底部约 100mm 底部渣液，每次清理体积约 4.435m³，密度取 1.2g/cm³，每 6 个月清理一次，则槽渣液产生量约 10.6t/a。

表 3.4-14　含镍母槽

电镀线	长度 mm	宽度 mm	清理高度 mm	容积 m³
连续挂镀母槽	550	750	100	0.041
	1200	750	100	0.090
	550	750	100	0.041
	1200	750	100	0.090
	4500	750	100	0.338
	4500	750	100	0.338
	4500	750	100	0.338
	4500	750	100	0.338
	1200	750	100	0.090
	500	750	100	0.038
	1500	750	100	0.113
	550	750	100	0.041
	1200	750	100	0.090
带料连续镀母槽	2500	750	100	0.188
	1200	750	100	0.090
	2500	750	100	0.188
	1200	750	100	0.090
	4500	750	100	0.338
	4500	750	100	0.338
	1200	750	100	0.090
	1500	750	100	0.113
	550	750	100	0.041
	4500	750	100	0.338
	1200	750	100	0.090
	550	750	100	0.041
	1500	750	100	0.113
	1500	750	100	0.113
	2500	750	100	0.188
	1200	750	100	0.090
合计	/	/	/	4.435

废清洗液（HW49 900-047-49）S5-1、S7-2：钢网废清洗液每年更换一次，2 台钢网清洗机每台容积约 1m^3，更换量约 2.2t/a。

线路板收集尘（HW13 900-451-13）S7-4：线路板分板过滤尘产生量约 0.2t/a。

废化学品包装材料、检测耗材（HW49 900-041-49）：化学品包装材料、检测耗材产生量约 0.3t/a。

废拖把、清洁布、劳保用品等（HW49 900-041-49）：废拖把和劳保用品产生量约 0.2t/a。

废滤芯（HW49 900-041-49）：定期更换滤芯，更换量约 1.5t/a。

废液压油（HW08 900-218-08）：定期更换液压油等，更换量约 0.5t/a。

废活性炭（HW49 900-039-49）：每 3 个月更换活性炭，废活性炭产生量约 25.2t/a。

（3）生活垃圾

职工生活垃圾产生量为 0.5kg/（人·d）计，则生活垃圾产生量为 45t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》和《建设项目危险废物环境影响评价指南》，项目产生的危险废物汇总见下表所示。全厂固体废物产生情况见下表。

表 3.4-15　危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	除油槽渣液	HW17	336-064-17	4.4	超声波脱脂、电解脱脂	固液	碱	碱	3 个月	T/C	厂内危废贮存点暂存，定期交由有资质单位处置
2	废酸液	HW17	336-064-17	4.12	酸浸	固液	硫酸、铜等	硫酸	3 个月	T/C	
3	含镍废槽渣液、检测废液	HW17	336-054-17	10.6	电镀镍、镀液检测	固液	氯化镍、氨基磺酸镍、氨基磺酸、硼酸等	氯化镍、氨基磺酸镍、氨基磺酸、硼酸	6 个月	T	
4	废清洗液	HW49	900-047-49	2.2	钢网清洗	固液	丙烯酸酯 - 聚氨酯聚合物、锡等	丙烯酸酯 - 聚氨酯聚合物、锡	年	T/C/I/R	
5	线路板收集尘	HW13	900-451-13	0.2	线路板分板	固体	废树脂粉	废树脂粉	不定期	T	
6	废化学品包装材料、检测耗材	HW49	900-041-49	0.3	化学品包装材料、检测耗材	固体	化学品等	化学品等	不定期	T/In	
7	废拖把、清洁布、劳保用品等	HW49	900-041-49	0.2	废拖把、清洁布、劳保用品等	固体	化学品、镍等	化学品、镍等	不定期	T/In	
8	废滤芯	HW49	900-041-49	1.5	过滤机	固体	镍等	镍等	不定期	T/In	
9	废液压油等	HW08	900-218-08	0.5	冲床	液体	石油类	石油类	不定期	T, I	
10	废活性炭	HW49	900-039-49	25.2	活性炭	固体	活性炭	有机物等	3 个月	T	

表 3.4-16　全厂固体废物污染源源强一览表

工序/生产线	装置	代号	固体废物名称	固废属性	代码	产生量 t/a	形态	贮存位置	治理措施
投料	原料包装	S1-1	废包装	一般工业固废	900-003-S17、900-005-S17 等	0.5	固体	一般固废暂存间	外售物资回收单位
检验、去水口	人工	S1-2	废塑料	一般工业固废	900-003-S17	8	固体	一般固废暂存间	外售物资回收单位
冲压、切割、抛光、清洗	冲压、切割、抛光、清洗	S2-1、S2-2、S2-3、S2-4、S2-5	废铜	一般工业固废	900-002-S17	10	固体	一般固废暂存间	外售物资回收单位
产品包装	产品包装	S5-3、S6-1、S7-5	废包装材料	一般工业固废	900-003-S17、900-005-S17 等	0.1	固体	一般固废暂存间	外售物资回收单位
PCB 清洁	PCB 清洁机	S7-1	废粘尘轮	一般工业固废	900-003-S17	1	固体	一般固废暂存间	外售物资回收单位
纯水制备	纯水机	S8-1、S8-2、S8-3、S8-4	废纯水制备材料	一般工业固废	900-099-S59	2	固体	一般固废暂存间	外售物资回收单位
焊接	回流焊、人工焊	/	锡渣	一般工业固废	900-099-S59	0.1	固体	一般固废暂存间	外售物资回收单位
超声波脱脂、电解脱脂	超声波脱脂槽、电解脱脂槽	S3-1、S3-2、S3-3、S3-4、S4-1、S4-2、S4-3、S4-4	除油槽渣液	危险废物	HW17 336-064-17	4.4	固液	危废贮存点	交由有资质单位
酸浸	酸浸槽	S3-5、S4-5	废酸液	危险废物	HW17 336-064-17	4.12	固液	危废贮存点	交由有资质单位
镀镍	镀镍槽	S3-6、S3-7、S3-8、S3-9、S4-6、S4-7、	含镍废槽渣液、检测废液	危险废物	HW17 336-054-17	10.6	固液	危废贮存点	交由有资质单位

		S4-8、S4-9							
钢网清洗	钢网清洗机	S5-1、S7-2	废清洗液	危险废物	HW49 900-047-49	2.2	固液	危废贮存点	交由有资质单位
线路板分板	自动分板机	S7-4	线路板收集尘	危险废物	HW13 900-451-13	0.2	固体	危废贮存点	交由有资质单位
化学品包装、检测	化学品包装、检测	/	废化学品包装材料、检测耗材	危险废物	HW49 900-041-49	0.3	固体	危废贮存点	交由有资质单位
清洁、劳保	清洁、劳保	/	废拖把、清洁布、劳保用品等	危险废物	HW49 900-041-49	0.2	固体	危废贮存点	交由有资质单位
槽液过滤	过滤机	/	废滤芯	危险废物	HW49 900-041-49	1.5	固体	危废贮存点	交由有资质单位
冲压	冲床	/	废液压油等	危险废物	HW08 900-218-08	0.5	液体	危废贮存点	交由有资质单位
废气治理	活性炭	/	废活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	25.2	固体	危废贮存点	交由有资质单位
生活垃圾	/	/	生活垃圾	/	/	45	/	交当地环卫部门处置	

3.4.5 非正常工况

非正常排放包括开停车、设备故障和检修、生产装置和环保设施达不到设计参数等情况的排污，不包括恶性事故排放。

（1）开、停车污染源强分析

对于开、停车，企业需做到：车间开工时，首先运行废气处理装置，然后再开启车间的工艺流程，使生产产生的废气都能得到处理。车间停工时，所有的废气处理装置继续运转，待工艺中的废气全部排出之后才逐台关闭。

这样，车间在开、停车时排出污染物均得到有效处理，经排放口排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。

（2）生产设备故障和检修

设备检修时企业必须做到先停止物料供应，所有的废气处理装置和污水处理设施继续运转，待工艺中的废气和废水全部排出之后才逐台关闭。以保证设备内部污染物得到有效处理，避免非正常排放情况出现。

（3）废气处理系统出现故障源强分析

废气处理系统出现故障，一般有 3 种情况：停电、故障、风机出现故障，对生产异常情况，采取以下措施：

如果全厂停电，停止生产，无污染物产生。

风机出现故障时，该设备停止生产，待修理后再继续生产。

当废气处理装置整体发生故障时，企业必须立即停止物料供应、停止生产设备运转，待处理设备故障解除、并稳定运行后再进行生产。

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

表 3.4-17　废气非正常排放的源强

排气筒	污染物	浓度（mg/ m³）	速率（kg/h）
2#排气筒	硫酸雾	2	0.043
	氯化氢	8	0.184

3.5 污染物产生、排放情况汇总

根据上述分析，全厂运营期污染物产生、排放情况见下表。

表 3.5-1　全厂运营期污染物产生排放汇总表

类别	污染物		环评核算量			总量指标	去向
			产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放量 t/a	
废气	有组织	非甲烷总烃	5.188	4.15	1.038	1.038	排入环境空气
		锡及其化合物	0.306	0.214	0.092	/	
		颗粒物	0.499	0.36	0.139	/	
		硫酸雾	0.207	0.166	0.041	/	
		氯化氢	0.881	0.793	0.088	/	
		氨	0.045	0.009	0.036	/	
		SO_2	0.038	0	0.038	/	
		NOx	0.092	0	0.092	0.092	
	无组织	非甲烷总烃	0.576	0	0.576	/	
		锡及其化合物	0.034	0	0.034	/	
		颗粒物	0.051	0	0.051	/	
		硫酸雾	0.011	0	0.011	/	
		氯化氢	0.046	0	0.046	/	
		氨	0.005	0	0.005	/	
废水	含镍废水	废水量 m^3/a	3994.8	0	3994.8	/	含镍废水排口
		总镍	0.135695	0.135495	0.0002	0.0002	
	总排口全厂废水	废水量 m^3/a	16031.4	0	16031.4	/	近期排环境
		COD	7.216	6.735	0.481	0.481	
		SS	1.905	1.745	0.160	/	
		氨氮	0.602	0.578	0.024	0.024	
		石油类	0.481	0.465	0.016	/	
		Cu	0.602	0.594	0.008	/	
		TN	0.962	0.722	0.240	/	
		TP	0.12	0.115	0.005	/	
		COD	7.216	6.414	0.802	0.802	远期排环境
		SS	1.905	1.745	0.160	/	
		氨氮	0.602	0.522	0.080	0.080	
		石油类	0.481	0.465	0.016	/	
		Cu	0.602	0.594	0.008	/	
		TN	0.962	0.722	0.240	/	
		TP	0.12	0.112	0.008	/	
固废	一般固废		21.7	21.7	0	/	外售物

						资回收单位
	危险废物	49.22	49.22	0	/	交由有资质单位处理
	生活垃圾	45	45	0	/	交环卫部门

3.6 清洁生产

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除环境危害的生产方式。

3.6.1 电镀行业清洁生产技术要求及需达到水平

2015 年 10 月公布了《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015），该体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级：I 级为国际清洁生产领先水平，II级为国内清洁生产先进水平，III级为国内清洁生产一般水平。

参考《重庆市生态环境局关于市政协六届二次会议第 0303 号提案答复的函》，“2019 年，工业和信息化部废止了《电镀行业规划条件》，市经济信息委基于上位法律法规和政策依据调整等因素，于 2020 年 1 月废止《关于印发重庆市电镀行业准入条件（2013 年修订）的通知》，准入条件废止后，电镀项目在产业布局方面已不存在准入限制。为进一步引导电镀行业集中发展，促进产业结构升级，加强污染防治，在环境准入方面，建议新建专业电镀项目进入电镀集中加工区发展；工序电镀（与主体项目密不可分并且电镀工艺废水排放和管理不低于电镀集中加工区标准）允许其随主体项目同址建设”

本项目涉及工序电镀，参照荣昌电镀集中加工点，电镀工序采用行业类清洁生产评价体系-《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015）进行评价，要求本企业清洁生产水平不得低于二级水平。

3.6.2 清洁生产分析

3.6.2.1 生产工艺与装备要求

（1）项目在电子电路产业园内建设，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。

（2）废水末端治理由汉英污水处理厂集中处理，减少处理成本，通过对污水处

理厂的规范建设，使排放的污染物得到有效治理，满足达标排放要求。

（3）挂具有可靠的绝缘涂覆，并及时清理。

（4）设备无跑、冒、滴、漏现象，有可靠的防范措施；

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

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

3.6.2.2 资源消耗、综合利用指标

根据项目水平衡计算：电镀生产线用水重复利用率为 66.7%。清洗采用二级水洗，单位产品每次清洗取水量约为 0.8L/m^2。本项目镀镍利用率 92%。

3.6.2.3 污染物产生指标

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

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

3.6.2.4 环境管理方面

项目位于集中的电子电路产业园，内部集中布设电子相关电镀工序企业，有专门负责环境管理的人员。汉英废水处理厂已按清洁生产要求健全环境管理制度，如：有齐全的原始记录及统计数据，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理，对能耗水耗有考核，对产品合格率有考核；按照国家编制的电镀行业的企业清洁生产审核指南的要求进行审核。满足清洁生产的要求。

本项目电镀清洁生产指标见表 3.6-1。

表 3.6-1　本项目清洁生产指标

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	级基准值	本项目	
										指标	等级
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②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②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		镀镍后设置回收槽回收金属	I 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		镀镍槽液采用过滤机连续过滤、定期倒槽去除杂质；定期对镀液进行检测，及时补加和调整溶液	I 级
3			电镀生产线要求			0.4	电镀生产线采用节能措施③，70%生产线实现自动化或半自动化④	电镀生产线采用节能措施③，50%生产线实现半自动化④	电镀生产线采用节能措施③	电镀生产线采用节能措施，采用连续线，可自动化电镀	I 级
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	设置逆流喷洗，设置母槽回收后回用节水，电镀线设置用水计量装置	I 级
5	资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量⑤	L/m^2		1	≤8	≤24	≤40	0.8	I 级
6	资源综合利用指标	0.18	锌利用率⑥	%		0.8/n	≥82	≥80	≥75	/	/
7			铜利用率⑥	%		0.8/n	≥90	≥80	≥75	/	/
8			镍利用率⑥	%		0.8/n	≥95	≥85	≥80	92	II级
9			装饰铬利用率⑥	%		0.8/n	≥60	≥24	≥20	/	/
10			硬铬利用率⑥	%		0.8/n	≥90	≥80	≥70	/	/
11			金利用率⑥	%		0.8/n	≥98	≥95	≥90	/	/
12			银利用率⑥（含	%		0.8/n	≥98	≥95	≥90	/	/

			氰镀银）							
13			电镀用水重复利用率	%	0.8/n	≥60	≥40	≥30	66.7	I 级
14	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率[3]	%	0.50	100			100	I 级
15			*有减少重金属污染物污染预防措施[3]		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	采用镀槽末端设置吸水辊或风刀减少镀液带出、挂具浸塑、科学装挂镀件、槽内喷洗、回收重金属	I 级
			*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			危险废物经企业收集后，交有危废处置资质的单位进行处置，并按要求建立台账	I 级
16	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施[3]		1	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录		有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录	II 级
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			废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标	I 级
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			生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策	I 级
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		项目建立健全的环境管理体系和完备的管理文件；并严格按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	I 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			项目完成后将严格按照《危险化学品安全管理条例》相关要求执行	I 级
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	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，有	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	废水处理依托汉英污水处理厂处理，污水处理厂按要求设置运行台账、自动加药装置及 pH 自动监测装置；对有害气	I 级

					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	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	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	体进行处理，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			项目完成后将严格按照 GB18597 等相关规定执行	**I 级**
23			能源计量器具设备情况	0.10	能源计量器具备率符合 GB17167 标准			项目完成后，全程将严格按照 GB17167 标准配备能源计量器具	**I 级**
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			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。

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≥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"。

3.6.2.5 小结

电镀行业清洁生产审核技术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 3.6-2。

表 3.6-2　电镀行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

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

对于清洁生产综合评价指数的计算公式如下：

（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。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, x_{ij} \in g_k \\ 0, x_{ij} \notin g_k \end{cases} \qquad (1)$$

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

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

（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_{g_k} ，如式（2）

所示。

$$Y_{g_k}=\sum_{i=1}^{m}(w_i\sum_{j=1}^{n_i}\omega_{ij}Y_{g_k}(x_{ij}))\qquad（式 2）$$

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，其中 $\sum_{i=1}^{m}w_i=1$，$\sum_{j=1}^{n_i}\omega_{ij}=1$，$m$ 为一级指标的个数；n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外，Y_{g1} 等同于 Y，Y_{g2} 等同于 Y，Y_{g3} 等同于 Y。

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。

经计算得：项目；Y_{II}=100；限定性指标全部满足II级基准值要求，因此本项目清洁生产水平为II级（国内清洁生产先进企业）。

3.6.3 清洁生产结论及进一步提高清洁生产建议

3.6.3.1 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》，本项目清洁生产水平达到II级，即国内先进生产水平。

3.6.3.2 建议

为了进一步提高清洁生产水平，提出如下建议：

（1）企业管理的制度化、规范化，使企业按照现代化标准管理。

（2）用、排水要设有计量装置，提倡节约用水。

（3）各部门用电、用气要装设计量表进行计量，以促进节能工作开展。

（4）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。

（5）对干部职工进行环境法规教育，提高全厂人员的环境意识。

（6）建立清洁生产奖励制度，对研究开发，推广应用清洁生产技术，提出有利

于清洁生产建议的人员视贡献大小给予一定的奖励。

（7）大力宣传清洁生产的意义，举办各种层次的清洁生产学习班、培训班，使全体员工转变观念，提高认识，积极支持、参与清洁生产。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境状况

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。

项目所在的电子电路产业园位于荣昌县城南面，地处重庆荣昌国家级高新技术产业开发区板桥组团（原荣昌工业园区板桥南部工业拓展区），邻近城市主干路，具有优越的区位优势。

重庆博沃汽车电子系统有限公司拟选址位于荣昌区昌州街道创新大道 9 号 1 幢和 2 幢。项目具体地理位置，见附图 1。

4.1.2 地形、地貌、地质

（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 380m，山岭南有古佛山（主峰三层岩海拔 711.3m，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 300～500m，最高山峰三层岩海拔高程 711.3m，最低河谷为 292.5m（清江镇濑溪河出境处），相对高差 400m 以上；北面以盘龙台地为主，逐步向北倾斜，海拔高程在 315～415m 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。

项目位于电子电路产业园，该区域厂房已建，厂区地势平缓。

（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，大部分地区为丘陵，少数为低山。

区域地质构造位于石盘铺向斜南东翼，为单斜岩层产出，岩层倾向 282°~290°，倾角 5°~9°。优势产状 286°∠8°，岩体发育有二组裂隙：①倾向 90°~95°，倾角 52°~60°，闭合，间距 3.0m～7.0m，无充填，裂面粗糙，微起伏，延伸 10m~15m；②倾向 50°~55°，倾角 53°~65°，闭合，间距 10.0m~15.0m，无充填，裂面粗糙，起伏，延伸 5.0m~15.0m。

区域地质构造条件简单。

（3）地层岩性

区域分布土层为第四系全新统冲洪积粉质粘土和残坡积粉质粘土，基岩为侏罗系中统沙溪庙组的砂岩、泥岩组成。

下面将各岩、土层的特征综述如下：

1）第四系全新统残坡积粉质粘土（Q_4^{dl+el}）

褐黄色，可塑状，层厚 0.5m～4.0m，低洼地带零星分布。

2）第四系全新统冲洪积粉质粘土（Q_4^{al+pl}）

褐黄色，软塑状～可塑状，砂质含量较高，层厚 3m～4.5m，主要分布在池水河及两岸。

3）基岩为侏罗系中统沙溪庙组（J_2s）

沙溪庙组（J_2s）主要由砂岩和泥岩组成，泥岩，紫红色、泥质结构，中厚层状。砂岩，青灰色，层状细粒结构，中厚～厚层状构造，岩体完整。

综上所述，区域岩性和土层组合为二元结构。

4.1.3 地表水

荣昌区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。濑溪河为广富和荣隆组团污水受纳水体，紧邻广富组团东侧。濑溪河为沱江左岸一级支流，长江二级支流，发源于大足区，流经大足、荣昌和泸县，于泸县注入沱江。濑溪河荣昌段干流长 55.2km，流域面积 725km^2，占全区幅员面积的 67%，平均比降 1.0‰。根据荣昌区水利局提供的资料，县城水文站所在断面多年平均流量

19.0m³/s，多年最枯月平均流量 1.49m³/s，平均流速 0.009m/s，平均河宽 55.2m，平均水深 3.04m。

池水河（又名护城河）自东向西流经板桥组团于荣昌城区西蔡家沟汇入濑溪河，池水河为板桥工业园区污水处理厂和汉英污水处理厂污水受纳水体。河水常年水位为 309.00m，50 年一遇洪水位 312.44m。池水河落差较小，水流缓慢，多年平均流量 1.0m³/s，平均径流量 1976 万 m³，平均流速 0.37m/s。河道宽度约 10m～20m，枯水季节水深 0.9m～2.5m。

废水经汉英污水处理厂处理后进入池水河，汇入濑溪河。根据《关于调整荣昌县地表水域适用功能类别划分规定的通知》（荣昌府发〔2006〕86 号）及《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），池水河、濑溪河分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类、III类水域水质标准。

4.1.4 地下水

（1）评价范围

项目在濑溪河流域，为沱江水系重要支流。根据现场调查，区域西侧为濑溪河，为区内最低排泄基准面，区域地下水水位与地形起伏相一致，地下水分水岭与地表水分水岭划分相同。

项目所在区域地下水单元为东侧和南侧以山脊线为地表水分水岭；北侧为池水河；西侧至濑溪河为界。

（2）地下水埋藏及赋存特征

区域主要出露基岩为侏罗系中统的砂岩及泥岩。依据地下水赋存条件、水力性质，区域地下水分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两类。

松散岩类孔隙水：主要是第四系人工填土层中地下水，其地下水孔隙水的补给，补给由大气降雨直接渗入。含水层岩性、厚度、结构及所处地貌部位不同，富水性差别明显。区域地下水的流向，总体趋向北，松散岩类孔隙水运移过程中渗入基岩裂隙中，在第四系人工填土中地下水贫乏。

基岩裂隙水：区域下伏基岩为侏罗系中统的砂岩、泥岩。砂岩构造裂隙发育，

泥岩网状风化裂隙发育。砂岩属含水层，泥岩为相对隔水层，地下水一般在泥岩隔水层渗出地表，形成流量小的井泉，基岩裂隙水具有就近补给就近排泄的特点。砂泥岩裂隙水多呈层状分布，当接受大气降水补给后，顺层径流，基岩裂隙水贫乏。

综上所述，区域地下水贫乏，水文地质条件简单。

（3）地下水补给、径流、排泄条件

地下水的循环特征受岩性组合关系、地形地貌及构造条件的制约。大气降水下渗是主要补给来源，其次是地表水。补给区的范围与各含水岩的出露范围一致，大气降水属于面状补给，范围普遍且较均匀。地表水则可看作线状补给，局限于地表水体周边；从时间分布比较，大气降水持续时间有限而地表水体补给持续时间较长，但就其水源而言，地表水是由大气降水转化而来的。第四系松散岩类空隙水和基岩风化带网状裂隙水的补给区主要是含水层的露头区。

受地形和构造条件控制，项目所在区域地势低且相对平缓，切割较浅，地形起伏小，地下水径流条件一般。

评价区地下水排泄方式分类松散岩类空隙水排泄方式、风化带网状裂隙水浅层排泄方式和较深部的岩层排泄方式。松散岩类孔隙水离地表较近，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；浅层风化带网状裂隙水一部分随着砂岩、泥岩界面或风化带界限径流，再受到底层岩性和地形地貌的控制，地下水将自高地势南、东向地势较低的北侧、西侧运移，转为地表水。池水河和濑溪河为区域最低排泄基准面。

（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分类，评价区地下水的动态类型为降水补给型。地下水动态受气候、水文、地质和人类活动等因素的影响。通过野外调查，对地下水水位和水量统计分析得出其变化特征具有以下特点：

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。

（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，加工区内无居民将井泉作为饮用水水源。原有民井已经全部废弃。

评价区地下水开采强度小，开采方式主要为泉井，由于当地居民生活、生产用水已经全部改为自来水。仅有的地下水开发利用也已经停止。

4.1.5 土壤环境

（1）区域土壤环境概况

全区拥有土地总面积 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。

（2）土壤类型分布

根据监测结果，项目所在区域土壤类型为紫色土。

（3）土壤利用历史情况

厂房建成至今未发生土壤利用变化情况。

4.1.6 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。

表 4.1-1　荣昌区多年统计数据（2005~2024 年）

序号	类型	数据
1	多年平均气压	974.69hPa
2	多年平均相对湿度	79.93%
3	多年平均气温	18.29℃
4	多年平均最高气温统计值	39.56℃，极值 43.1℃（2022 年 8 月 19 日）
5	多年平均最低气温统计值	-0.1℃，极值-1.7℃（2011 年 1 月 21 日）
6	多年平均风速	1.2m/s
7	多年平均年降水量	1039.84mm

表 4.1-2　2005 年至 2024 年共 20 年风频统计

序号	风向	风频	序号	风向	风频%
1	NNE	11.54	10	SW	5.23
2	NE	6.23	11	WSW	5.46
3	ENE	3.83	12	W	4.47
4	E	3.22	13	WNW	4.38
5	ESE	3.01	14	NW	7.04
6	SE	3.65	15	NNW	10.52
7	SSE	3.41	16	N	9.92
8	S	3.59	17	C	10.81
9	SSW	4			

2005 年至 2024 年主导风向为 NNE，频率为 11.54%。

风玫瑰图如下：

图 4.1-1　2005 年至 2024 年统计风玫瑰图

4.1.7 生态环境

（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。项目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、潼南、铜梁、大足、双桥和荣昌，幅员面积 7787.21km^2。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 m^3。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工作；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。

（2）植物

区域的土地利用现状为旱地为主，主要的植被类型为农田植被、林地，此外，还有稀疏灌草丛。规划区内由于受到较强的人工干扰，区域内无野生珍稀动植物出

现。同时，区域内也无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等。

项目选址处由于人类活动频繁，动物回避，评价范围内野生动物较少，多为一些常见的鸟类等。区内无珍稀、濒危及国家保护野生动物分布。

4.2 环境现状评价

4.2.1 环境空气环境质量现状评价

（1）区域达标判定

根据《重庆市人民政府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），本项目所在地大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

本评价采用重庆市生态环境局公布的《2024 年重庆市生态环境状况公报》中荣昌环境空气质量现状，区域空气环境现状评价见表 4.2-1。

表 4.2-1　区域环境空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 μg/m³	标准值 μg/m³	占标率%	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	54	70	77.14	达标
SO_2		6	60	10.00	达标
NO_2		20	40	50.00	达标
$PM_{2.5}$		36.9	35	105.43	不达标
O_3	最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	148	160	92.50	达标
CO mg/m³	24 小时平均值第 95 百分位数	1.0	4	25	达标

根据上表可知，区域 $PM_{2.5}$ 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此区域城市环境空气质量不达标，判定该区域为环境空气质量不达标区。

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；主要大气污染物排放量持续稳定下降；全区空气质量改善，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、加快柴油车和老旧车辆淘汰更新、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合防控、增强大气环境监管能力。

在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。

（2）其他污染物数据

氯化氢、硫酸、非甲烷总烃、氨引用重庆新天地环境检测技术有限公司对张家房子监测数据，监测报告见“新检字〔2023〕第 HJ273-1-1 号”。

①基本情况

监测项目：氯化氢、硫酸、非甲烷总烃、氨；

监测时间：2023 年 7 月 25 日—31 日。按规范要求的采样频次采样。

监测布点：西侧 420m 张家房子。监测点具体点位参见监测布点图；

监测分析方法：按照《环境空气质量标准》（GB3095－2012）规定的方法进行。

表 4.2-2　其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标（°）		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 m
	经度	纬度				
张家房子	105.6163160	29.3836183	氯化氢、硫酸、非甲烷总烃、氨	2023 年 7 月 25 日—31 日	W	420

②评价标准

HCl、硫酸、氨参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》附录 D；非甲烷总烃参照执行《环境空气质量标准非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）。

③监测结果及评价

环境空气监测统计结果及单项污染指数计算结果见下表。

表 4.2-3　其他污染物环境现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标（°）		污染物	平均时间	评价标准 μg/m³	监测浓度范围 μg/m³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	经度	纬度							
张家房子	105.6163160	29.3836183	氯化氢	1h	50	ND	/	/	达标
				24h	15	ND	/	/	达标
			硫酸	1h	300	ND~6	2	/	达标
				24h	100	0.268~0.671	0.671	/	达标
			氨	1h	200	30~40	20	/	达标
			NMHC	1h	2000	500~970	48.5	/	达标

由上表可知，HCl、硫酸、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》附录 D，非甲烷总烃满足《环境空气质量标准非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）。

4.2.2 地表水环境质量现状评价

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）规定，池水河、濑溪河分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类、III类水域水质标准。根据重庆市荣昌区生态环境局 2024 年 12 月 23 日发布的《重庆市荣昌区濑溪河高洞电站断面和清流河大埂断面水质状况报告》（2024 年）2024 年，荣昌区濑溪河高洞电站断面水质达标（达到或优于III类标准），水质达标率为 100.0%。

（1）监测数据资料合理性分析

本次评价引用重庆新天地环境检测技术有限公司2023年7月26日~7月28日对池水河、濑溪河进行的环境质量现状监测结果对地表水环境质量现状进行评价，详见（新检字〔2023〕第HJ273-1-1号）。

根据调查，区域地表水环境质量未有明显变化，且监测数据在有效期内，监测因子及断面能够满足本次评价要求，符合可靠性、一致性和代表性要求。因此，本次评价采用的监测数据是合理可行的。

（2）监测断面及监测因子

表4.2-4　监测断面及监测因子

地表水	断面	监测因子	监测报告
池水河	汉英污水处理厂排污口上游500m（板桥工业园区污水处理厂排污口上游1200m）	pH值、水温、氨氮、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、总磷、总氮、五日生化需氧量、挥发酚、氰化物、石油类、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氟化物、砷、硒、汞、铜、锌、铅、镉、镍、六价铬、银、锰	新检字〔2023〕第HJ273-1-1号
	板桥污水处理厂排污口下游2km		
濑溪河	池水河入濑溪河汇入口处下游2km处		

监测时间：2023年7月26日~7月28日。采样频率为连续3天，每天1次。

（3）评价方法

采用标准指数法进行评价，其计算公式如下：

pH值标准指数：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}},pH_j\le 7.0$$

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

式中：SpH_j：j点的pH标准指数；

pHj：j点的pH值；

pH_{SD}：水质标准中pH值下限；

pH_{SU}：水质标准中pH值上限。

其他污染物标准指数：

$$Pi=Ci/Si$$

式中：P_i—i 种污染物的标准指数；

C_i—i 种污染物的实测浓度（mg/L）；

S_i—i 种污染物的评价标准（mg/L）。

DO 的标准指数用下式计算：

$$S_{DOj}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s} \quad DO_j>DO_s$$

$$S_{DOj}=DO_s/DO_j \quad DO_j\leq DO_s$$

$$DO_f=468/(31.6+T)$$

式中：SDO_j——监测的地表水溶解氧标准指数；若指数大于 1，表面该水质参数超过了规定的标准，不能满足使用要求。

T——监测断面的水温（℃）；

DO_f——该监测断面的饱和溶解氧浓度（mg/L）；

DO_j——监测断面的溶解氧（mg/L）；

DO_s——该监测断面溶解氧的水质标准（mg/L）。

（4）监测结果及评价

地表水监测结果统计见表 4.2-5。

表 4.2-5　地表水水质现状监测及评价结果一览表　单位：mg/L

序号	监测项目	IV类标准限值	池水河				III类标准限值	濑溪河	
			汉英污水处理厂排污口上游500m（板桥工业园区污水处理厂排污口上游1200m）		板桥污水处理厂排污口下游2km			池水河入濑溪河汇入口处下游2km处	
			监测结果	标准指数	监测结果	标准指数		监测结果	标准指数
1	pH值（无量纲）	6~9	7.8~7.9	0.4~0.45	7.6~7.7	0.8~0.85	6~9	7.4~7.7	0.2~0.35
2	水温（℃）	/	25~25.9	/	25.2~25.8	/	/	25.6~26.5	/
2	氨氮	1.5	0.332~0.391	0.22~0.26	1.43~1.48	0.95~0.99	1.0	0.914~0.997	0.914~0.997
3	溶解氧	≥3	7.04~7.29	0.412~0.426	6.42~6.58	0.456~0.467	5	6.77~7.01	0.713~0.739
4	高锰酸盐指数	10	5.7~5.9	0.57~0.59	6.4~6.6	0364~0.66	6	5.4~5.9	0.9~0.983
5	化学需氧量	30	25~27	0.83~0.9	26~29	0.87~0.97	20	16~18	0.8~0.9
6	总磷	0.3	0.04~0.05	0.13~0.17	0.24~0.26	0.8~0.87	0.2	0.14~0.18	0.7~0.9
7	总氮	/	0.9~1.3	/	5.73~6.02	/	/	1.73~2.94	/
8	五日生化需氧量	6	3.0~3.2	0.5~0.53	3.4~3.5	0.57~0.58	4	2.8~3.1	0.7~0.775
9	挥发酚	0.01	ND	/	ND	/	0.005	ND	/
10	氰化物	0.2	ND	/	ND	/	0.2	ND	/
11	石油类	0.5	ND	/	ND	/	0.05	ND	/
12	硫化物	0.5	ND	/	ND	/	0.2	ND	/
13	阴离子表面活性剂	0.3	ND	/	ND	/	0.2	ND	/
14	粪大肠菌群（MPN/L）	20000	6500~8200	0.32~0.41	7300~9200	0.35~0.46	10000	3900~8700	0.39~0.87
15	氟化物	1.5	0.234~0.312	0.16~0.21	0.432~0.471	0.29~0.31	1	0.267~0.379	0.267~0.379
16	砷	0.1	0.0006~0.0009	0.006~0.009	0.0009~0.001	0.009~0.01	0.05	0.0018~0.0021	0.036~0.042

17	硒	0.02	ND	/	ND	/	0.01	ND	/
18	汞	0.001	ND	/	ND	/	0.0001	ND	/
19	铜	1	ND	/	0.02~0.115	0.02~0.11	1.0	ND~0.007	~0.007
20	锌	2	ND	/	0.017~0.028	0.008~0.014	1.0	ND	/
21	铅	0.05	ND	/	0.00017~0.00039	0.0034~0.0078	0.05	ND~0.00046	~0.0092
22	镉	0.005	ND	/	ND	/	0.005	ND	/
23	镍	0.02	ND	/	ND	/	0.02	ND	/
24	六价铬	0.05	ND	/	ND	/	0.05	ND	/
25	银	/	ND	/	ND	/	/	/	/
26	锰	0.1	ND	/	ND	/	/	/	/
			注：带 ND 的数据表示未检出，结果为该项目的方法检出限。						

地表水现状监测及评价结果见表 3.4.2-3。由表可知，池水河各水期各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，濑溪河各水期各监测断面各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

4.2.3 声环境质量现状评价

声环境现状评价采用重庆智海科技有限责任公司于 2025 年 7 月 1 日—2 日进行的声环境现状的实测数据，详见监测报告（渝智海字（2025）第 HJ333 号）。

（1） 监测数据基本情况

监测项目：昼、夜等效声级；

监测时间、频率：2025 年 7 月 1 日—2 日，每天昼、夜各一次；

监测布点：4 个监测点，N1 噪声监测点位于厂房外东侧，N2 噪声监测点位于厂房外南侧，N3 噪声监测点位于厂房外西侧，N4 噪声监测点位于厂房外北侧。具体位置见监测布点图；

监测分析方法：按照《声环境质量标准》（GB3096－2008）中规定的方法进行。

（2）监测结果及评价

噪声监测统计及评价结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 噪声现状评价结果 单位：dB(A)

监测点位	监测结果（dB（A））		执行标准（dB（A））		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	52~56	48	65	55	达标	达标
N2	50~53	48~49	65	55	达标	达标
N3	57~59	51~52	65	55	达标	达标
N4	53~57	49~50	65	55	达标	达标

根据监测结果，各监测点位声环境现状均满足《声环境质量标准》（GB3096－2008）3 类声功能区执行的标准限值。因此，区域声环境质量良好。

4.2.4 地下水环境质量现状评价

根据现有监测资料，地下水水位情况如下。

表 4.2-7　区内调查点水位动态变化统计表

野外编号	类型	经度	纬度	井口/出露高程(m)	水位标高（m）	
					2024 年 3 月	2024 年 8 月
J1	机井	105.643822	29.426877	343	322.3	325.3
J2	机井	105.637695	29.413801	338	318	321.3
J3	民井	105.637789	29.413586	335	318	321.3
J4	机井	105.638385	29.413438	336	318.9	321.1
J5	机井	105.63725	29.413808	339	322.6	324.5
J6	机井	105.653416	29.402692	360	342.9	344.5
J7	机井	105.652263	29.401175	362	346.1	348
J8	机井	105.652211	29.401061	361	346.1	348.3
J9	机井	105.650475	29.401529	361	343.3	345.7
J10	机井	105.605187	29.383379	345	333.2	335.1
J11	机井	105.602896	29.381991	367	342.1	347
J12	机井	105.603038	29.384753	343	325.3	327.5
J30	机井	105.621783	29.409493	329	311.4	315
J31	机井	105.624233	29.393534	316	303	304.7

（1）监测数据资料合理性分析

本次引用重庆新天地环境检测技术有限公司对项目所在水文地质单元内的地下水环境质量现状检测数据（详见新检字〔2023〕第 HJ273-1-1 号）、引用重庆市百世嘉环保科技有限公司对电子电路产业园及周边的地下水环境质量现状检测数据（详见嘉字〔2023〕第 WT11033 号）。

（2）监测数据基本情况

地下水环境监测点位布设情况见下表。

表 4.2-8　地下水监测井分布一览表

序号	监测井	经纬度坐标	数据来源	监测内容	监测时间
1	D2	105.6234E,29.37071N	新检字〔2023〕第 HJ273-1-1 号	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数；镍、银、锌、铜、铝、苯、甲苯、二甲苯、阴离子表面活性剂、石油类、硫化物	2023 年 7 月 26 日
2	D3	105.6139E,29.37751N			
3	D4	105.6163E,29.3949N			
4	3#	105.6183E,29.3864N	嘉字〔2023〕第 WT11033 号	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）、氨氮、总磷、氰化物、镍、铜	2023 年 11 月 17 日
5	4#	105.6069E,29.3869N			
6	6#	105.6195E,29.3887N			

（3）评价方法

地下水现状评价应采用标准指数法。标准指数大于 1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见公式如下：

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

式中：P_i—第 i 个水质单因子的标准指数；无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，（mg/L）；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准浓度值，（mg/L）。

② 对于评价标准为区间的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法见公式如下：

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

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

式中：P_{pH}—pH 值的标准指数；

pH—pH 实测值；

pH_{sd}—标准中规定的 pH 下限；

pH_{su}—标准中规定的 pH 上限。

（4）监测结果及评价

地下水监测结果统计见表 4.2-9、4.2-10。

表 4.2-9　地下水八大离子监测结果（单位：mg/L）

监测点位	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO^{3-}	HCO^{3-}	Cl^-	SO_4^{2-}	误差%	地下水化学类型
D2	3.30	24.0	47.3	24.0	未检出	241	15.8	74.3	3.9	重碳酸盐硫酸盐-钙镁水
D3	1.98	21.0	35.2	18.5	未检出	203	12	45.1	3.8	重碳酸盐-钙镁水
D4	2.46	23.8	64.6	20.4	未检出	241	18.6	58.9	-2.8	重碳酸盐-钙镁水

表 4.2-10　地下水现状监测结果统计及评价结果表

监测因子	单位	标准限值	D2		D3		D4		3#		4#		6#	
			监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
pH 值	无量纲	6.5~8.5	7.8	0.533	7.9	0.45	7.8	0.533	7.7	0.467	7.1	0.067	7.6	0.400
氨氮	mg/L	0.5	0.26	0.520	0.189	0.38	0.106	0.212	0.149	0.298	0.195	0.390	0.075	0.150
溶解性固体	mg/L	1000	767	0.767	643	0.64	632	0.632	365	0.365	158	0.158	523	0.523
总硬度	mg/L	450	368	0.818	320	0.71	305	0.678	146	0.324	325	0.722	89	0.198
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/
挥发酚	mg/L	0.002	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/
耗氧量	mg/L	3	1.27	0.423	1.49	0.50	1.47	0.49	2.4	0.8	2.1	0.7	1.4	0.467
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	1	0.005	0.005	0.005	0.01	0.005	0.005	/	/	/	/	/	/
硫化物	mg/L	0.02	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/

氯化物	mg/L	250	15.8	0.063	12	0.05	18.6	0.074	/	/	/	/	/	/
总磷	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	0.06	/	0.09	/	0.03	/
硝酸盐（以N计）	mg/L	20	4.41	0.221	5.51	0.28	0.753	0.038	/	/	/	/	/	/
硫酸盐（$SO_4^{2)}$	mg/L	250	74.3	0.297	45.1	0.18	58.9	0.236	/	/	/	/	/	/
氟化物	mg/L	1	0.156	0.156	0.143	0.14	0.152	0.152	/	/	/	/	/	/
氰化物	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
汞	mg/L	0.001	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/
砷	mg/L	0.01	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/
镉	mg/L	0.005	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/
铜	mg/L	1	0.045	0.045	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
锌	mg/L	1	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/
铁	mg/L	0.3	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/
锰	mg/L	0.1	0.005	0.05	ND	/	0.089	0.89	/	/	/	/	/	/
铝	mg/L	0.2	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/
铬（六价）	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/
铅	mg/L	0.01	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/
钠	mg/L	200	24	0.12	21.0	0.11	23.8	0.119	/	/	/	/	/	/
苯	μg/L	10	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/
甲苯	μg/L	700	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/
石油类	mg/L	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/
镍	mg/L	0.02	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
二甲苯	μg/L	500	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/
总大肠菌群	MPN/100	3	690	230	980		690	230	/	/	/	/	/	/

	mL													
细菌总数	CFU/mL	100	570	5.7	580	5.80	520	5.2	/	/	/	/	/	/
银	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/	0.0027 6	0.05 52	ND	/	ND	/

注：“ND”表示检测值低于方法检出限值，报出值为检出限值。

除区域农业面源导致总大肠菌群、细菌总数超标外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类水质标准。

4.2.5 土壤环境质量现状评价

本次评价采用重庆智海科技有限责任公司于 2025 年 7 月 2 日对厂区周边土壤采样的现状监测数据（详见渝智海字（2025）第 HJ333 号）。监测布点信息见下表。

表 4.2-11　土壤环境现状监测布点信息

序号	布点位置	经度	纬度	取样分层	监测因子	选点依据	土地性质
1	1#柱状样	105°37′30.35″	29°22′55.94″	0.5m/1m/1.5m	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锡、石油烃、氰化物	废水收集池旁	建设用地
2	2#柱状样	105°37′26.48″	29°22′56.02″	0.5m/1m/1.5m	pH，45 项基本项目、石油烃、锡、氰化物	废水收集池旁	建设用地
3	3#柱状样	105°37′29.00″	29°22′55.28″	0.5m/1m/1.5m	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锡、石油烃、氰化物	两个厂房中间	建设用地
4	4#表层样	105°37′32.34″	29°22′56.45″	0.2m	pH，45 项基本项目、石油烃、锡、氰化物	上风向绿化用地（背景值）	建设用地
5	5#表层样	105°37′25.48″	29°22′54.17″	0.2m	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锡、石油烃、氰化物	下风向	建设用地
6	6#表层样	105°37′32.75″	29°22′54.11″	0.2m	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锡、石油烃、氰化物	下风向	建设用地

土壤理化特性见下表。

表 4.2-12　土壤理化特性调查表

点号		2#				
经度		105°37′26.48″		纬度	29°22′56.02″	
层次		0.5m	1.0m	1.5m	/	/
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色	/	/
	结构	团粒	团粒	团粒	/	/
	质地	壤土	壤土	壤土	/	/
	砂砾含量	少量砂砾	少量砂砾	少量砂砾		
	其他异物	少量根系	无	无		
实验室测定	pH 值	8.54	8.16	8.23	/	/
	阳离子交换量（cmol/kg）	14.5	13.2	13.5	/	/
	氧化还原电位（mv）	425	433	430	/	/
	饱和导水率（mm/min）	0.34	0.28	0.227	/	/
	容重（g/cm^3）	1.10	1.04	1.07	/	/
	孔隙度（%）	43.4	43.9	43.6	/	/

评价标准：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）。

评价结果及分析：现状监测及评价结果见下表。

表 4.2-13　　土壤环境监测及评价结果统计表

点位	标准限值	1#-0.5m		1#-1m		1#-1.5m		2#-0.5m		2#-1m		2#-1.5m	
监测因子	/	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH 值	/	8.35	/	8.12	/	8.46		8.54	/	8.16	/	8.23	/
氰化物	135	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
总砷	60	3	0.050	3.07	0.051	2.81	0.047	2.04	0.034	2.08	0.035	2.02	0.034
镉	65	0.16	0.002	0.15	0.002	0.15	0.002	0.12	0.002	0.16	0.002	0.12	0.002
铅	800	20	0.025	24	0.030	20	0.025	22	0.028	22	0.028	22	0.028
六价铬	5.7	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
铜	18000	26	0.001	26	0.001	24	0.001	19	0.001	18	0.001	20	0.001
镍	900	34	0.038	34	0.038	33	0.037	31	0.034	28	0.031	32	0.036
总汞	38	0.098	0.003	0.062	0.002	0.023	0.001	0.055	0.001	0.063	0.002	0.07	0.002
锡	/	2.8	/	2.61	/	2.66	/	2.36	/	2.19	/	1.99	/
石油烃（C_{10}~C_{40}）	4500	64	0.014	51	0.011	92	0.020	77	0.017	62	0.014	48	0.011
氯甲烷	370							ND	/	ND	/	ND	/
氯乙烯	0.43							ND	/	ND	/	ND	/
1，1-二氯乙烯	66							ND	/	ND	/	ND	/
二氯甲烷	616							ND	/	ND	/	ND	/
反式-1，2-二氯乙烯	54							ND	/	ND	/	ND	/
1，1-二氯乙烯	5							ND	/	ND	/	ND	/
顺式-1，2-二氯乙烯	596							ND	/	ND	/	ND	/
氯仿	0.9							ND	/	ND	/	ND	/
1，1，1-三氯乙烷	840							ND	/	ND	/	ND	/
四氯化碳	2.8							ND	/	ND	/	ND	/

苯	4							ND	/	ND	/	ND	/
1，2-二氯乙烷	5							ND	/	ND	/	ND	/
三氯乙烯	2.8							ND	/	ND	/	ND	/
1，2-二氯丙烷	5							ND	/	ND	/	ND	/
甲苯	1200							ND	/	ND	/	ND	/
1，1，2-三氯乙烷	2.8							ND	/	ND	/	ND	/
四氯乙烯	53							ND	/	ND	/	ND	/
氯苯	270							ND	/	ND	/	ND	/
乙苯	28							ND	/	ND	/	ND	/
1，1，1，2-四氯乙烷	10							ND	/	ND	/	ND	/
间、对-二甲苯	570							ND	/	ND	/	ND	/
邻二甲苯	640							ND	/	ND	/	ND	/
苯乙烯	1290							ND	/	ND	/	ND	/
1，1，2，2-四氯乙烷	6.8							ND	/	ND	/	ND	/
1，2，3-三氯丙烷	0.5							ND	/	ND	/	ND	/
1，4-二氯苯	20							ND	/	ND	/	ND	/
1，2-二氯苯	560							ND	/	ND	/	ND	/
苯胺	260							ND	/	ND	/	ND	/
硝基苯	76							ND	/	ND	/	ND	/
2-氯酚	2256							ND	/	ND	/	ND	/
苯并[a]蒽	15							ND	/	ND	/	ND	/
苯并[a]芘	1.5							ND	/	ND	/	ND	/

苯并[b]荧蒽	15							ND	/	ND	/	ND	/
苯并[k]荧蒽	151							ND	/	ND	/	ND	/
䓛	1293							ND	/	ND	/	ND	/
二苯并[a,h]蒽	1.5							ND	/	ND	/	ND	/
茚并〔1,2,3-cd〕芘	15							ND	/	ND	/	ND	/
萘	70							ND	/	ND	/	ND	/
点位	标准限值	3#-0.5m		3#-1m		3#-1.5m		4#-0.2m		5#-0.2m		6#-0.2m	
监测因子	/	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH 值	/	8.76	/	7.43		7.55	/	8.03	/	8.22	/	8.36	/
氰化物	135	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
总砷	60	2.96	0.049	2.84	0.047	2.93	0.049	2.08	0.035	3.6	0.060	2.68	0.045
镉	65	0.3	0.005	0.28	0.004	0.29	0.004	0.2	0.003	0.19	0.003	0.13	0.002
铅	800	24	0.030	18	0.023	22	0.028	21	0.026	24	0.030	19	0.024
六价铬	5.7	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
铜	18000	27	0.002	27	0.002	29	0.002	18	0.001	22	0.001	26	0.001
镍	900	32	0.036	32	0.036	34	0.038	25	0.028	32	0.036	36	0.040
总汞	38	0.015	0.0004	0.202	0.005	0.068	0.002	0.023	0.001	0.058	0.002	0.046	0.001
锡	/	2.61	/	2.3	/	2.4	/	2.47	/	2.47	/	2.48	/
石油烃（C_{10}~C_{40}）	4500	106	0.024	110	0.024	132	0.029	91	0.020	148	0.033	163	0.036
氯甲烷	370							ND	/				
氯乙烯	0.43							ND	/				
1，1-二氯乙烯	66							ND	/				
二氯甲烷	616							ND	/				
反式-1，2-二氯乙烯	54							ND	/				
1，1-二氯乙烯	5							ND	/				

顺式-1，2-二氯乙烯	596							ND	/				
氯仿	0.9							ND	/				
1，1，1-三氯乙烷	840							ND	/				
四氯化碳	2.8							ND	/				
苯	4							ND	/				
1，2-二氯乙烷	5							ND	/				
三氯乙烯	2.8							ND	/				
1，2-二氯丙烷	5							ND	/				
甲苯	1200							ND	/				
1，1，2-三氯乙烷	2.8							ND	/				
四氯乙烯	53							ND	/				
氯苯	270							ND	/				
乙苯	28							ND	/				
1，1，1，2-四氯乙烷	10							ND	/				
间、对-二甲苯	570							ND	/				
邻二甲苯	640							ND	/				
苯乙烯	1290							ND	/				
1，1，2，2-四氯乙烷	6.8							ND	/				
1，2，3-三氯丙烷	0.5							ND	/				
1，4-二氯苯	20							ND	/				
1，2-二氯苯	560							ND	/				
苯胺	260							ND	/				
硝基苯	76							ND	/				
2-氯酚	2256							ND	/				

苯并[a]蒽	15							ND	/				
苯并[a]芘	1.5							ND	/				
苯并[b]荧蒽	15							ND	/				
苯并[k]荧蒽	151							ND	/				
䓛	1293							ND	/				
二苯并[a,h]蒽	1.5							ND	/				
茚并〔1,2,3-cd〕芘	15							ND	/				
萘	70							ND	/				

注：“ND”表示未检出或检测结果低于检出限/最低检测浓度

表 4.2-14　土壤环境监测及评价结果统计表

类别		单位	1#			2#			3#			4#	5#	6#	样本数量	最大值	最小值	均值
			0.5m	1.0m	1.5m	0.5m	1.0m	1.5m	0.5m	1.0m	1.5m	0.2m	0.2m	0.2m				
检测项目	pH	无量纲	8.35	8.12	8.46	8.54	8.16	8.23	8.76	7.43	7.55	8.03	8.22	8.36	12	8.76	7.43	8.184
评价指标	酸化、碱化级别	/	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	轻度碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	轻度碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	/	轻度碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化

表 4.2-15　土壤监测数据统计分析

序号	检测项目	样本数量	最大值 mg/kg	最小值 mg/kg	均值 mg/kg	标准差	检出率%	超标率 %	最大超标倍数	标准限值 mg/kg
1	pH	12	8.76	7.43	8.184	0.365	100	/	/	/
2	氰化物	12	/	/	/	/	0	0	0	135
3	砷	12	3.6	2.02	2.676	0.487	100	0	0	60
4	镉	12	0.3	0.12	0.188	0.064	100	0	0	65
5	铅	12	24	18	21.500	1.893	100	0	0	800
6	六价铬	12	0	0	/	/	0	0	0	5.7
7	铜	12	29	18	23.500	3.753	100	0	0	18000
8	镍	12	36	25	31.917	2.812	100	0	0	900
9	汞	12	0.202	0.015	0.065	0.047	100	0	0	38
10	锡	12	2.8	1.99	2.445	0.210	100	0	0	/
11	石油烃（C10-C40）	12	163	48	95.333	36.160	100	0	0	4500
12	氯甲烷	4	/	/	/	/	0	0	0	370
13	氯乙烯	4	/	/	/	/	0	0	0	0.43
14	1，1-二氯乙烯	4	/	/	/	/	0	0	0	66
15	二氯甲烷	4	/	/	/	/	0	0	0	616
16	反式-1，2-二氯乙烯	4	/	/	/	/	0	0	0	54
17	1，1-二氯乙烯	4	/	/	/	/	0	0	0	5
18	顺式-1，2-二氯乙烯	4	/	/	/	/	0	0	0	596
19	氯仿	4	/	/	/	/	0	0	0	0.9
20	1，1，1-三氯乙烷	4	/	/	/	/	0	0	0	840
21	四氯化碳	4	/	/	/	/	0	0	0	2.8
22	苯	4	/	/	/	/	0	0	0	4
23	1，2-二氯乙烷	4	/	/	/	/	0	0	0	5
24	三氯乙烯	4	/	/	/	/	0	0	0	2.8
25	1，2-二氯丙烷	4	/	/	/	/	0	0	0	5
26	甲苯	4	/	/	/	/	0	0	0	1200
27	1，1，2-三氯乙烷	4	/	/	/	/	0	0	0	2.8
28	四氯乙烯	4	/	/	/	/	0	0	0	53
29	氯苯	4	/	/	/	/	0	0	0	270
30	乙苯	4	/	/	/	/	0	0	0	28
31	1，1，1，2-四氯乙烷	4	/	/	/	/	0	0	0	10
32	间、对-二甲苯	4	/	/	/	/	0	0	0	570

33	邻二甲苯	4	/	/	/	/	0	0	0	640
34	苯乙烯	4	/	/	/	/	0	0	0	1290
35	1，1，2，2-四氯乙烷	4	/	/	/	/	0	0	0	6.8
36	1，2，3-三氯丙烷	4	/	/	/	/	0	0	0	0.5
37	1，4-二氯苯	4	/	/	/	/	0	0	0	20
38	1，2-二氯苯	4	/	/	/	/	0	0	0	560
39	苯胺	4	/	/	/	/	0	0	0	260
40	硝基苯	4	/	/	/	/	0	0	0	76
41	2-氯酚	4	/	/	/	/	0	0	0	2256
42	苯并[a]蒽	4	/	/	/	/	0	0	0	15
43	苯并[a]芘	4	/	/	/	/	0	0	0	1.5
44	苯并[b]荧蒽	4	/	/	/	/	0	0	0	15
45	苯并[k]荧蒽	4	/	/	/	/	0	0	0	151
46	䓛	4	/	/	/	/	0	0	0	1293
47	二苯并[a,h]蒽	4	/	/	/	/	0	0	0	1.5
50	茚并〔1,2,3-cd〕芘	4	/	/	/	/	0	0	0	15
51	萘	4	/	/	/	/	0	0	0	70

根据统计结果，除石油烃外，其余数据的标准差不大，说明各取土点土质差异小。各项因子占标率均小于 100%，无超标现象。

综上，区域土壤偏碱、无酸化，各监测点相应满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）。

4.2.6 底泥环境质量现状评价

本次评价引用重庆智海科技有限责任公司于 2025 年 6 月 17 日对池水河、濑溪河河道底泥监测数据进行评价。监测布点情况详见表 4.2-16。

表 4.2-16 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	1#	板桥工业园区污水处理厂排入池水河处上游 500m 处河道底泥	pH、铜、铅、锌、镉、汞、铬、砷、镍、六价铬、氰化物	1 次/天，监测 1 天
	2#	板桥工业园区污水处理厂排入池水河处下游 1000m 处河道底泥		
	3#	池水河汇入濑溪河下游 1000m 处河道底泥		

（2）评价标准

目前，国家和地方均未出台底泥评价标准，本次评价底泥评价标准镉、铬、铜、锌、铅、镍、汞、砷参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相应标准，氰化物、铬（六价）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）第二类建设用地土壤污染风险筛选值。

（3）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）。

（4）监测及评价结果

河道底泥监测结果详见表 4.2-17。

表 4.2-17 河道底泥监测结果统计表 单位：mg/kg

监测时间	监测因子	单位	标准值	1#		2#		3#	
				监测值	Pi 值	监测值	Pi 值	监测值	Pi 值
2025 年 6 月 17 日	pH 值	无量纲	/	8.4	/	8.52	/	8.35	/
	铜	mg/kg	100	62	0.62	27	0.27	25	0.25
	铅	mg/kg	170	27	0.16	23	0.14	18	0.11
	镉	mg/kg	0.6	0.13	0.22	0.13	0.22	0.12	0.20
	汞	mg/kg	3.4	0.155	0.05	0.053	0.02	0.047	0.01
	砷	mg/kg	25	2.91	0.12	3.31	0.13	2.51	0.10
	镍	mg/kg	190	26	0.14	27	0.14	22	0.12
	铬	mg/kg	250	55	0.22	60	0.24	63	0.25
	锌	mg/kg	300	116	0.39	73	0.24	66	0.22
	六价铬	mg/kg	5.7	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	氰化物	mg/kg	135	未检出	/	未检出	/	未检出	/

根据监测结果，镉、铬、铜、锌、铅、镍、汞、砷满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相应标准，氰化物、铬（六价）低于《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。

4.2.7 小结

综上所述，受纳水体池水河、濑溪河分别满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类、III类水域水质标准，有一定的环境容量；项目区位于环境空气质量不达标区，HCl、硫酸、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》附录 D，非甲烷总烃满足《环境空气质量标准非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）；项目所在区域昼间、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求；除区域农业面源导致总大肠菌群、细菌总数超标外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类水质标准；土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；底泥镉、铬、铜、锌、铅、镍、汞、砷满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相应标准，氰化物、铬（六价）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。

5 施工期环境影响评价

5.1 地表水环境影响分析

施工期产生的废水为施工人员产生的生活污水。

本项目施工期间不设食宿，施工人员产生的生活污水依托厂区现有生活设施，产生的生活污水经处理达标后接入市政污水管网，对地表水环境影响很小。

5.2 环境空气影响分析

本项目施工期不设置施工生活营区，无生活燃料燃烧废气以及食堂油烟等产生。施工期主要为室内装修、设备安装调试。

施工期主要大气污染物为装修引起的少量粉尘，施工主要在室内完成，通过封闭施工，室内洒水，可降低起尘量，控制粉尘向外扩散，对外环境影响较小。室外装修时产生的装修废料严禁堆放于项目室外人行道和绿化带内，避免扬尘对周边大气环境造成严重不利影响，并严禁高空抛物。通过采取措施后对大气环境影响小。

针对项目施工装修期间，在装修材料的选取上，建议参照《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定，进行建材、涂料、胶合剂的选取，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物，使各项污染物指标达到《室内空气质量卫生规范》《民用建筑工程室内环境污染控制标准》《室内空气质量标准》的限制要求。通过采取措施防治措施后，项目施工装修对大气环境影响小。

综上所述，在严格采取上述措施的前提下，施工期的废气对周边环境影响较小，且施工废气对环境空气的影响是暂时的，随着施工的结束而消失。

5.3 声环境影响分析

施工期的机械有木工电锯、电钻、物料运输机械等。凡是噪声达到 85dB(A)以上的作业，禁止夜间（夜间 22 : 00~次日 6 :00）施工。通过合理安排施工工序并文明施工，施工期间的场界噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011）标准的要求。施工单位应严格落实《重庆市噪声污染防治办法》等各项要求，创造良好的施工环境，做到文明施工的各项要求，减少噪声对周围环境的影响：

（1）施工期尽量安排在昼间进行，从而减轻对周边居民夜间的影响；

（2）实行封闭装修作业。

通过严格的施工管理，尽可能地使施工场界噪声达到标准限值，以减少对周围居民的影响。

总的来说，施工噪声属于暂时污染源，将随着施工的结束而停止。

5.4 固体废物环境影响分析

本项目不新建主体建筑，施工期主要为室内装修、生产设备安装调试和环保设施安装调试。施工过程中产生的主要固体废物是建筑垃圾、生活垃圾等。

建筑垃圾主要包括少量废木料、废金属材料等杂物。不同种类建筑弃料等建筑垃圾实行分类收集、分类运输、分类处置。建筑弃料由经许可的建筑弃料资源化利用场进行处置。

生活垃圾袋装收集后全部交由环卫部门统一处理处置。

此外，建筑物装修期间，使用过的油漆、粘胶桶应及时回收，妥善处置。

本项目固体废弃物均采取妥善处理处置措施，对环境影响很小。

5.5 施工运输及城市卫生影响分析

本项目施工期间，施工材料及物料运输的车辆主要由厂区道路进入本项目场区。施工期间由于工程车辆的进出，工程所在区域车流量将有所增大，同时因物料装卸等原因而造成洒漏和产生二次扬尘，对沿线市容环境卫生造成一定影响，引起运输沿线、物料装卸点附近 TSP 浓度有所增加。

因此，运输车辆应限速禁鸣，并按规定时间、路线行驶，以防止交通堵塞和噪声污染。车辆运输必须遵循城市道路运输管理条例的要求，不得超载运输；应用密封车辆运输易洒漏物质。在严格执行了以上措施后，项目施工对城区市容卫生影响不大。

6 运营期环境影响评价

6.1 运营期环境空气影响评价

6.1.1 估算模式预测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，需对本项目的主要污染物进行估算污染源的最大环境影响，评价工作等级分级。

污染源参数见下表。

表 6.1-1　点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 m		排气筒底部海拔	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流速 m^3/h	烟气温度℃	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h							
		X	Y								NMHC	氨	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NOx	硫酸雾	氯化氢
1	1#排气筒	-20	20	356	28	0.6	15000	30	7200	正常	0.144	0.009	0.019	0.010	/	/	/	/
2	2#排气筒	6	19	356	28	0.75	24000	20	4800	正常	/	/	/	/	/	/	0.009	0.018
3	3#排气筒	-22	23	356	26	0.1	384	40	4800	正常	/	/	0.008	0.004	0.008	0.019	/	/

注：1 幢厂房中心坐标 X=0，Y=0

表 6.1-2　矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标 m		面源海拔 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北向夹角 °	厂房高度 m	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 t/a					
		X	Y								硫酸雾	氯化氢	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NMHC	氨
1	无组织排放	0	0	356	80.2	48.2	0	23	7200	正常	0.011	0.046	0.051	0.0255	0.576	0.005

注：1 幢厂房中心坐标 X=0，Y=0

表 6.1-3　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	66.8 万
最高环境温度℃		43.1
最低环境温度℃		-1.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率 m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离 km	/
	岸线方向°	/

主要污染物最大地面空气质量浓度占标率 Pi 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）计算。

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

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m³。

根据 AERSCREEN 模型计算结果如下表。

表 6.1-4　主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离 m	1#排气筒 PM_{10}		1#排气筒 $PM_{2.5}$		1#排气筒 NMHC		1#排气筒 氨	
	预测质量浓度 μg/m³	占标率%	预测质量浓度 μg/m³	占标率%	预测质量浓度 μg/m³	占标率%	预测质量浓度 μg/m³	占标率%
50	0.4493	0.1	0.2247	0.1	2.0219	0.1	0.1264	0.06
75	0.3	0.07	0.15	0.07	1.35	0.07	0.0844	0.04
100	0.3129	0.07	0.1565	0.07	1.4082	0.07	0.088	0.04
150	0.6317	0.14	0.3159	0.14	2.8427	0.14	0.1777	0.09
200	0.6942	0.15	0.3471	0.15	3.1237	0.16	0.1952	0.1
500	0.5274	0.12	0.2637	0.12	2.3733	0.12	0.1483	0.07
1000	0.2776	0.06	0.1388	0.06	1.2492	0.06	0.0781	0.04
2000	0.1239	0.03	0.0619	0.03	0.5573	0.03	0.0348	0.02

2500	0.0935	0.02	0.0467	0.02	0.4205	0.02	0.0263	0.01
下风向最大质量浓度及占标率	0.7253	0.16	0.3626	0.16	3.2637	0.16	0.2040	0.10
D10%最远距离 m	/		/		/		/	

表 6.1-5　主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离 m	2#排气筒硫酸雾		2#排气筒氯化氢		3#排气筒 PM_{10}		3#排气筒 $PM_{2.5}$	
	预测质量浓度 mg/m³	占标率%	预测质量浓度 mg/m³	占标率%	预测质量浓度 mg/m³	占标率%	预测质量浓度 mg/m³	占标率%
50	0.0496	0.02	0.2234	0.45	0.3047	0.07	0.1523	0.07
75	0.0344	0.01	0.1546	0.31	0.1937	0.04	0.0969	0.04
100	0.0336	0.01	0.1514	0.3	0.163	0.04	0.0815	0.04
150	0.079	0.03	0.3553	0.71	0.1446	0.03	0.0723	0.03
200	0.0868	0.03	0.3905	0.78	0.1735	0.04	0.0868	0.04
500	0.0659	0.02	0.2967	0.59	0.1318	0.03	0.0659	0.03
1000	0.0347	0.01	0.1562	0.31	0.0694	0.02	0.0347	0.02
2000	0.0155	0.01	0.0697	0.14	0.031	0.01	0.0155	0.01
2500	0.0117	0	0.0526	0.11	0.0234	0.01	0.0117	0.01
下风向最大质量浓度及占标率	0.0907	0.03	0.4080	0.82	0.3047	0.07	0.1523	0.07
D10%最远距离 m	/		/		/		/	

表 6.1-6　主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离 m	3#排气筒 SO_2		3#排气筒 NOx		无组织 NMHC		无组织 PM_{10}	
	预测质量浓度 mg/m³	占标率%	预测质量浓度 mg/m³	占标率%	预测质量浓度 mg/m³	占标率%	预测质量浓度 mg/m³	占标率%
50	0.3047	0.06	0.7235	0.29	19.2011	0.96	1.7001	0.38
75	0.1937	0.04	0.4601	0.18	19.0938	0.95	1.6906	0.38
100	0.163	0.03	0.387	0.15	16.9513	0.85	1.5009	0.33
150	0.1446	0.03	0.3435	0.14	11.0906	0.55	0.982	0.22
200	0.1735	0.03	0.4121	0.16	6.5661	0.33	0.5814	0.13
500	0.1318	0.03	0.3131	0.13	2.0549	0.1	0.1819	0.04
1000	0.0694	0.01	0.1648	0.07	0.8169	0.04	0.0723	0.02

2000	0.031	0.01	0.0735	0.03	0.32	0.02	0.0283	0.01
2500	0.0234	0	0.0555	0.02	0.2364	0.01	0.0209	0
下风向最大质量浓度及占标率	0.3047	0.06	0.7235	0.29	19.2011	0.96	1.7001	0.38
D10%最远距离 m	/		/		/		/	

表 6.1-7　主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离 m	无组织 $PM_{2.5}$		无组织 硫酸雾		无组织 氯化氢		无组织 氨	
	预测质量浓度 mg/m³	占标率%	预测质量浓度 mg/m³	占标率%	预测质量浓度 mg/m³	占标率%	预测质量浓度 mg/m³	占标率%
50	0.8501	0.38	0.3667	0.12	1.5334	3.07	0.1667	0.08
75	0.8453	0.38	0.3646	0.12	1.5249	3.05	0.1657	0.08
100	0.7505	0.33	0.3237	0.11	1.3538	2.71	0.1471	0.07
150	0.491	0.22	0.2118	0.07	0.8857	1.77	0.0963	0.05
200	0.2907	0.13	0.1254	0.04	0.5244	1.05	0.057	0.03
500	0.091	0.04	0.0392	0.01	0.1641	0.33	0.0178	0.01
1000	0.0362	0.02	0.0156	0.01	0.0652	0.13	0.0071	0
2000	0.0142	0.01	0.0061	0	0.0256	0.05	0.0028	0
2500	0.0105	0	0.0045	0	0.0189	0.04	0.0021	0
下风向最大质量浓度及占标率	0.8501	0.38	0.3667	0.12	1.5334	3.07	0.1667	0.08
D10%最远距离 m	/		/		/		/	

项目排放污染物下风向最大占标率为 3.07%，大于 1%，未超过 10%。

本项目排放废气对周边环境空气影响较小，环境可接受。综合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，项目大气评价等级为二级评价。根据导则要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

6.1.2 大气环境防护距离

厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，项目不需设置大气环境防护距离。参照同类型建设项目，以 1#厂房为边界，设置 200m 的环境防护距

离，未超过园区板桥组团范围。防护距离范围内无居民区、学校、医院等环境保护目标，后续不得规划新建居民区、学校、医院等环境保护目标。

6.1.3 污染物排放量核算

废气污染物排放量统计见下表。

表 6.1-8　正常工况大气污染物有组织排放量核算表

序号	排污口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	10	0.144	1.038
		氨	1	0.009	0.036
		锡及其化合物	1	0.013	0.092
		颗粒物	1	0.019	0.139
2	DA002	硫酸雾	0.4	0.009	0.041
		氯化氢	1	0.018	0.088
3	DA003	颗粒物	20	0.008	0.037
		SO_2	21	0.008	0.038
		NOx	50	0.019	0.092
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃			1.038
		氨			0.036
		锡及其化合物			0.092
		硫酸雾			0.041
		氯化氢			0.088
		颗粒物			0.176
		SO_2			0.038
		NOx			0.092

表 6.1-9　全厂正常工况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	排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 mg/m³	
1	1 幢厂房	焊接、注塑	非甲烷总烃	自然沉降	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	4	0.576
		焊接	锡及其化合物			0.2	0.034
		焊接	颗粒物			1	0.051

		电镀	硫酸雾			1.2	0.011
		电镀	氯化氢			0.2	0.046
		注塑	氨		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.005
无组织排放总计							
无组织排放总计			非甲烷总烃			0.576	
			锡及其化合物			0.034	
			颗粒物			0.051	
			硫酸雾			0.011	
			氯化氢			0.046	
			氨			0.005	

表 6.1-10　全厂正常工况大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	非甲烷总烃	1.614
2	氨	0.041
3	锡及其化合物	0.187
4	硫酸雾	0.052
5	氯化氢	0.134
6	颗粒物	0.227
7	SO_2	0.038
8	NOx	0.092

表 6.1-11　污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次/次	应对措施
1	DA002	废气处理设施故障	硫酸雾	2	0.043	/	小概率事件	涉及生产线停止生产至废气处理设施修好
			HCl	8	0.184			

6.1.4 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查情况见下表。

表 6.1-12　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级	评价等级	一级□	二级☑	三级□
	评价范围	边长=50km□	边长 5～50km□	边长=5km☑

与范围							
评价因子	SO_2+NO_x排放量	≥2000t/a□	500～2000t/a☐			<500t/a☑	
	评价因子	其他污染物（非甲烷总烃、氨、锡及其化合物、硫酸雾、氯化氢、颗粒物、SO_2、NOx）		包括二次 $PM_{2.5}$☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑			
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准☐	附录 D☑	其他标准☑		
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑	一类区和二类区☐			
	评价基准年	（2024）年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☐	主管部门发布的数据☑	现状补充监测☑			
	现状评价	达标区☐	不达标区☑				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□	拟替代的污染源☐	其他在建、拟建项目污染源☐	区域污染源□		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☐	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他☐
	预测范围	边长≥50km□	边长 5～50km☐	边长=5km☐			
	预测因子	预测因子（/）	包括二次 $PM_{2.5}$☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$□				
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☐	$C_{本项目}$最大占标率＞100%□				
	正常排放年平均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□	$C_{本项目}$最大占标率＞10%□			
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☐	$C_{本项目}$最大占标率＞30%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h	$C_{非正常}$最大占标率≤100%□	$C_{非正常}$最大占标率＞100%☐			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标☐	$C_{叠加}$不达标□				
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□	k＞-20% □				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：非甲烷总烃、氨、锡及其化合物、硫酸雾、氯化氢、颗粒物、SO_2、NOx	有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测□			
	环境质量监测	监测因子：（/）	监测点位数（/）	无监测☑			
评价	环境影响	可以接受☑不可以接受□					

结论	大气环境防护距离	距厂界最远（200）m			
	污染源年排放量	SO_2：（0.038）t/a	NOx：（0.092）t/a	颗粒物：（0.227）t/a	VOCs：（1.614）t/a
注："□"为勾选项，为"√"；"（）"为内容填写项					

6.2 运营期地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型建设项目，废水依托汉英污水处理厂处理，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。

6.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性

本项目废水依托汉英污水处理厂处理，并在车间进行了防腐防渗处理，汉英污水处理厂能确保本项目废水处理后达标排放。

本次评价引用《重庆西部电子电路产业园汉英污水处理厂环境影响报告书》中地表水环境影响预测与评价内容。

根据《重庆西部电子电路产业园汉英污水处理厂环境影响报告书》预测结果，正常排放情况下，濑溪河丰水期和枯水期下游不同距离断面处 COD、NH3-N、总磷、Cu、CN、Ni 影响预测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准限值。

综上所述，本项目拟采取的水污染控制措施有效。

6.2.2 依托污水处理设施的环境可行性

根据查阅《重庆西部电子电路产业园汉英污水处理厂二期项目环境影响报告书》及批复文件，本项目所涉及的 7 类（综合废水、高酸废水、高氨氮废水、络合废水、高铜高 COD 废水、低浓度有机废水、高浓度有机废水）在汉英污水处理厂废水收集范围内。汉英污水处理厂一期已于 2021 年 4 月建成，已取得排污许可证，一期处理规模 1.0 万 m^3/d，二期正在建设中，建成后全厂污水处理规模为 2 万 m^3/d。

根据表 2.2-5 的统计数据，综合废水处理系统剩余处理规模 5546.4009m^3/d，大于本项目排放的综合废水 40.122m^3/d。含镍废水处理系统剩余处理规模 154.726m^3/d，

大于本项目排放的含镍废水 13.316m³/d。

根据分析，汉英污水处理厂各类废水处理能力满足项目废水处理需求，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。

本项目废水依托汉英污水处理厂处理后达标排放，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。在污水处理厂发生事故时，本项目立即停产，杜绝生产废水未经过处理直接排入地表环境情况发生。

地表水环境影响评价自查表见下表。

表 6.2-1　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放 ☑；其他 □</td><td>水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 □；pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td>水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑</td><td>一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □</td><td>拟替代的污染源□</td><td>排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 ☑；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 ☑</td><td>生态环境保护主管部门 □；补充监测 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封</td><td>水行政主管部门 □；补充监测 □；其他</td></tr>
</table>

		期 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □	□	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 ☑；冬季 □	（ ）	监测断面或点位个数（ ）个
现状评价	评价范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2		
	评价因子	（/）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 □；II类 □；III类 ☑；IV类 ☑；V类 □ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准（/）		
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 ☑		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标 □；不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标 □ 水环境保护目标质量状况 ☑：达标 ☑；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☑：达标 ☑；不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 ☑ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □	达标区 ☑ 不达标区 □	
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2		
	预测因子	（/）		
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □		
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □		
	预测方法	数值解 □：解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □：其他 □		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □		
	水环境影响评	排放口混合区外满足水环境管理要求 □		

<table>
<tr><td rowspan="12"></td><td>价</td><td colspan="5">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td rowspan="9">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>总镍</td><td colspan="2">0.0002</td><td colspan="2">0.05</td></tr>
<tr><td>COD</td><td colspan="2">0.802</td><td colspan="2">50</td></tr>
<tr><td>SS</td><td colspan="2">0.160</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td colspan="2">0.080</td><td colspan="2">5</td></tr>
<tr><td>石油类</td><td colspan="2">0.016</td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td>Cu</td><td colspan="2">0.008</td><td colspan="2">0.5</td></tr>
<tr><td>TN</td><td colspan="2">0.240</td><td colspan="2">15</td></tr>
<tr><td>TP</td><td colspan="2">0.008</td><td colspan="2">0.5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 □；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

6.3 运营期声环境影响评价

（1）噪声源强

本项目高噪声源主要为冲床、磨床、激光切割机、折弯机、注塑机、电镀线、锁紧机、分板机、空压机、冷却塔、热水机、风机等，其噪声级约为 65~80dB（A）。参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018），在采取建筑隔声、基础减振、风机消声、空压机隔声等措施后噪声值可减少约 15dB（A）。

（2）预测模式

单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级按下式计算：

$$L_p(r)=L_w+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

L_w——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

室内声源等效室外声源声功率级计算方法

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

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

L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

几何发散衰减

根据声源分布情况及厂址所在地环境状况，选用点声源距离衰减模式预测各厂界处噪声值，并参照评价标准对预测结果进行评价。

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

式中：Lp(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；

r_0——参考位置距声源的距离。

评价标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（3）预测结果

工业企业噪声源强调查清单、工业企业厂界噪声预测结果与达标分析见下表。

表 6.3-1　主要工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(任选一种) 声功率级/dB(A	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	1 幢	冲床 1	75	隔声、减振	1.73	4.99	1	14.48	60.01	昼夜	15	39.01	1
								43.81	59.96	昼夜	15	38.96	1
								22.71	59.98	昼夜	15	38.98	1
								42.86	59.96	昼夜	15	38.96	1
2	1 幢	冲床 2	75		6.54	5.19	1	14.28	60.01	昼夜	15	39.01	1
								39.00	59.96	昼夜	15	38.96	1
								22.93	59.98	昼夜	15	38.98	1
								47.66	59.96	昼夜	15	38.96	1
3	1 幢	冲床 3	75		11.55	5.39	1	14.08	60.01	昼夜	15	39.01	1
								33.99	59.96	昼夜	15	38.96	1
								23.14	59.98	昼夜	15	38.98	1
								52.66	59.96	昼夜	15	38.96	1
4	1 幢	冲床 4	75		16.56	5.59	1	13.88	60.01	昼夜	15	39.01	1
								28.98	59.97	昼夜	15	38.97	1
								23.36	59.98	昼夜	15	38.98	1
								57.67	59.96	昼夜	15	38.96	1
5	1 幢	冲床 5	75		21.17	5.59	1	13.88	60.01	昼夜	15	39.01	1
								24.37	59.97	昼夜	15	38.97	1

								23.38	59.98	昼夜	15	38.98	1
								62.28	59.96	昼夜	15	38.96	1
6	1 幢	冲床 6	75		26.38	5.59	1	13.88	60.01	昼夜	15	39.01	1
								19.16	59.98	昼夜	15	38.98	1
								23.39	59.98	昼夜	15	38.98	1
								67.48	59.96	昼夜	15	38.96	1
7	1 幢	磨床 1	70		24.98	15.21	1	4.26	55.52	昼夜	15	34.52	1
								20.56	54.98	昼夜	15	33.98	1
								33.01	54.97	昼夜	15	33.97	1
								65.85	54.96	昼夜	15	33.96	1
8	1 幢	磨床 2	70		25.38	12.8	1	6.67	55.20	昼夜	15	34.20	1
								20.16	54.98	昼夜	15	33.98	1
								30.60	54.97	昼夜	15	33.97	1
								66.31	54.96	昼夜	15	33.96	1
9	1 幢	激光切割机	70		16.96	15.41	1	4.06	55.58	昼夜	15	34.58	1
								28.58	54.97	昼夜	15	33.97	1
								33.18	54.97	昼夜	15	33.97	1
								57.83	54.96	昼夜	15	33.96	1
10	1 幢	折弯机	65		25.98	10	1	9.47	50.08	昼夜	15	29.08	1
								19.56	49.98	昼夜	15	28.98	1
								27.80	49.97	昼夜	15	28.97	1
								66.98	49.96	昼夜	15	28.96	1
11	1 幢	注塑机 1	65		-24.92	-7.04	1	26.51	49.97	昼夜	15	28.97	1
								70.46	49.96	昼夜	15	28.96	1
								10.59	50.05	昼夜	15	29.05	1
								16.50	50.00	昼夜	15	29.00	1

12	1 幢	注塑机 2	65		-20.11	-7.44	1	26.91	49.97	昼夜	15	28.97	1
								65.65	49.96	昼夜	15	28.96	1
								10.20	50.06	昼夜	15	29.06	1
								21.32	49.98	昼夜	15	28.98	1
13	1 幢	注塑机 3	65		-15.7	-7.24	1	26.71	49.97	昼夜	15	28.97	1
								61.24	49.96	昼夜	15	28.96	1
								10.42	50.06	昼夜	15	29.06	1
								25.72	49.97	昼夜	15	28.97	1
14	1 幢	注塑机 4	65		-11.7	-7.44	1	26.91	49.97	昼夜	15	28.97	1
								57.24	49.96	昼夜	15	28.96	1
								10.23	50.06	昼夜	15	29.06	1
								29.73	49.97	昼夜	15	28.97	1
15	1 幢	注塑机 5	65		-7.89	-7.24	1	26.71	49.97	昼夜	15	28.97	1
								53.43	49.96	昼夜	15	28.96	1
								10.45	50.05	昼夜	15	29.05	1
								33.53	49.96	昼夜	15	28.96	1
16	1 幢	注塑机 6	65		-3.08	-7.04	1	26.51	49.97	昼夜	15	28.97	1
								48.62	49.96	昼夜	15	28.96	1
								10.66	50.05	昼夜	15	29.05	1
								38.34	49.96	昼夜	15	28.96	1
17	1 幢	注塑机 7	65		1.73	-7.44	1	26.91	49.97	昼夜	15	28.97	1
								43.81	49.96	昼夜	15	28.96	1
								10.28	50.06	昼夜	15	29.06	1
								43.15	49.96	昼夜	15	28.96	1
18	1 幢	注塑机 8	65		7.34	-7.44	1	26.91	49.97	昼夜	15	28.97	1
								38.20	49.96	昼夜	15	28.96	1

								10.30	50.06	昼夜	15	29.06	1
								48.76	49.96	昼夜	15	28.96	1
19	1 幢	注塑机 9	65		11.95	-7.84	1	27.31	49.97	昼夜	15	28.97	1
								33.59	49.96	昼夜	15	28.96	1
								9.91	50.07	昼夜	15	29.07	1
								53.38	49.96	昼夜	15	28.96	1
20	1 幢	注塑机 10	65		17.16	-7.64	1	27.11	49.97	昼夜	15	28.97	1
								28.38	49.97	昼夜	15	28.97	1
								10.13	50.06	昼夜	15	29.06	1
								58.58	49.96	昼夜	15	28.96	1
21	1 幢	电镀线 1	80		-2.08	4.78	9	14.69	65.01	昼间	15	44.01	1
								47.62	64.96	昼间	15	43.96	1
								22.49	64.98	昼间	15	43.98	1
								39.05	64.96	昼间	15	43.96	1
22	1 幢	电镀线 2	80		-2.28	0.98	9	18.49	64.99	昼间	15	43.99	1
								47.82	64.96	昼间	15	43.96	1
								18.69	64.99	昼间	15	43.99	1
								38.94	64.96	昼间	15	43.96	1
23	1 幢	电镀线 3	80		-2.28	-2.03	9	21.50	64.98	昼间	15	43.98	1
								47.82	64.96	昼间	15	43.96	1
								15.68	65.00	昼间	15	44.00	1
								39.02	64.96	昼间	15	43.96	1
24	1 幢	锁紧机 1	70		-6.49	11.2	17	8.27	55.11	昼夜	15	34.11	1
								52.03	54.96	昼夜	15	33.96	1
								28.89	54.97	昼夜	15	33.97	1
								34.49	54.96	昼夜	15	33.96	1

25	1 幢	锁紧机 2	70		-0.27	11.2	19	8.27	55.11	昼夜	15	34.11	1
								45.81	54.96	昼夜	15	33.96	1
								28.91	54.97	昼夜	15	33.97	1
								40.71	54.96	昼夜	15	33.96	1
26	1 幢	锁紧机 3	70		-6.49	-4.83	19	24.30	54.97	昼夜	15	33.97	1
								52.03	54.96	昼夜	15	33.96	1
								12.86	55.02	昼夜	15	34.02	1
								34.87	54.96	昼夜	15	33.96	1
27	1 幢	锁紧机 4	70		0.93	-4.83	19	24.30	54.97	昼夜	15	33.97	1
								44.61	54.96	昼夜	15	33.96	1
								12.89	55.02	昼夜	15	34.02	1
								42.29	54.96	昼夜	15	33.96	1
28	1 幢	分板机	70		17.56	7.79	19	11.68	55.04	昼夜	15	34.04	1
								27.98	54.97	昼夜	15	33.97	1
								25.56	54.97	昼夜	15	33.97	1
								58.61	54.96	昼夜	15	33.96	1
29	空压机房	空压机 1	75		18.98	21.23	1	0.68	79.29	昼夜	15	58.29	1
								1.34	79.08	昼夜	15	58.08	1
								3.10	79.02	昼夜	15	58.02	1
								1.63	79.06	昼夜	15	58.06	1
30	空压机房	空压机 2	75		20.8	21.21	1	2.50	79.03	昼夜	15	58.03	1
								1.36	79.08	昼夜	15	58.08	1
								1.28	79.09	昼夜	15	58.09	1
								1.61	79.06	昼夜	15	58.06	1

表 6.3-2　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声功率级/dB(A) 加隔声罩、减震后	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	1#风机	-12.62	14.58	26	70	隔声、减振、消声	昼夜
2	2#风机	17.55	13.56	26	70	隔声、减振、消声	昼间
3	冷却塔	25.18	21.22	1	65	隔声、减振	昼夜
4	纯水机	13.35	13.4	26	65	隔声、减振	昼夜
5	热水机	20.57	15.81	26	70	隔声、减振	昼夜

表 6.3-3　工业企业厂界噪声预测结果与达标分析表

序号	名称	噪声标准 dB(A)		噪声贡献值 dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	65	55	38.3	35.3	达标	达标
2	西厂界	65	55	56.9	53.9	达标	达标
3	南厂界	65	55	56.3	53.3	达标	达标
4	北厂界	65	55	57.4	54.4	达标	达标

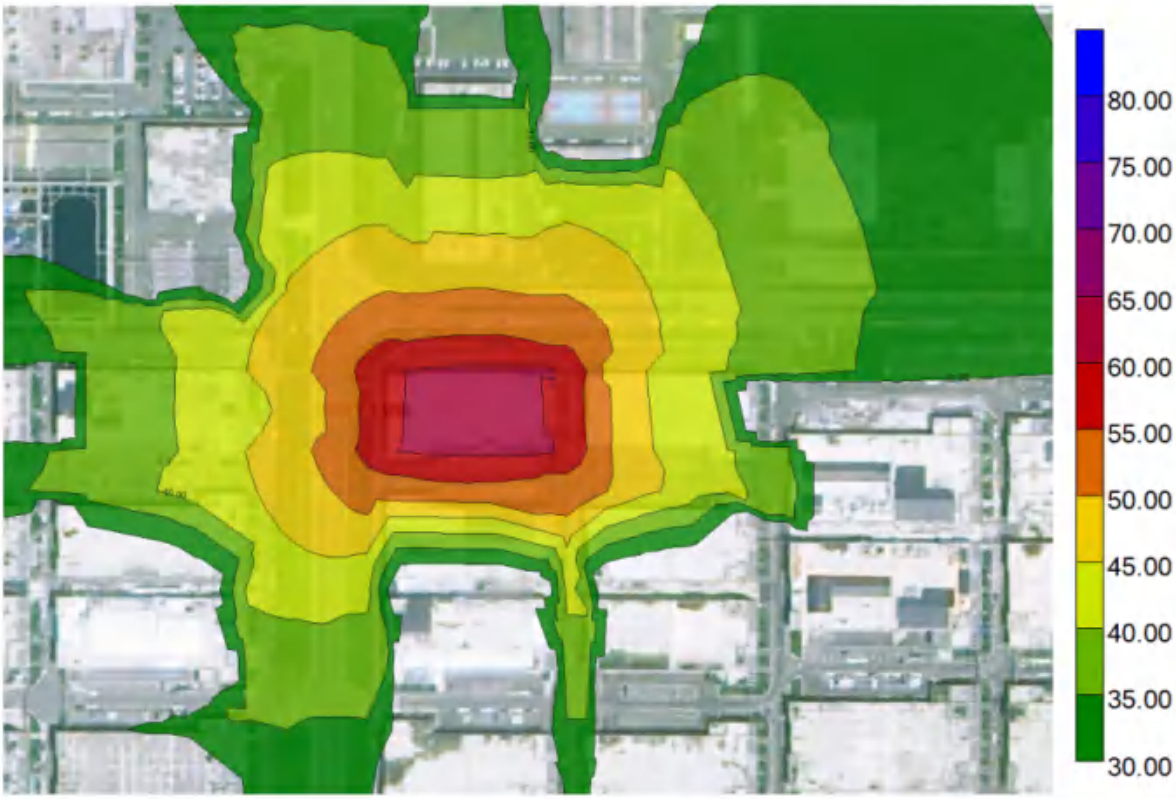


图 6.3-1　等声级线图（昼间）

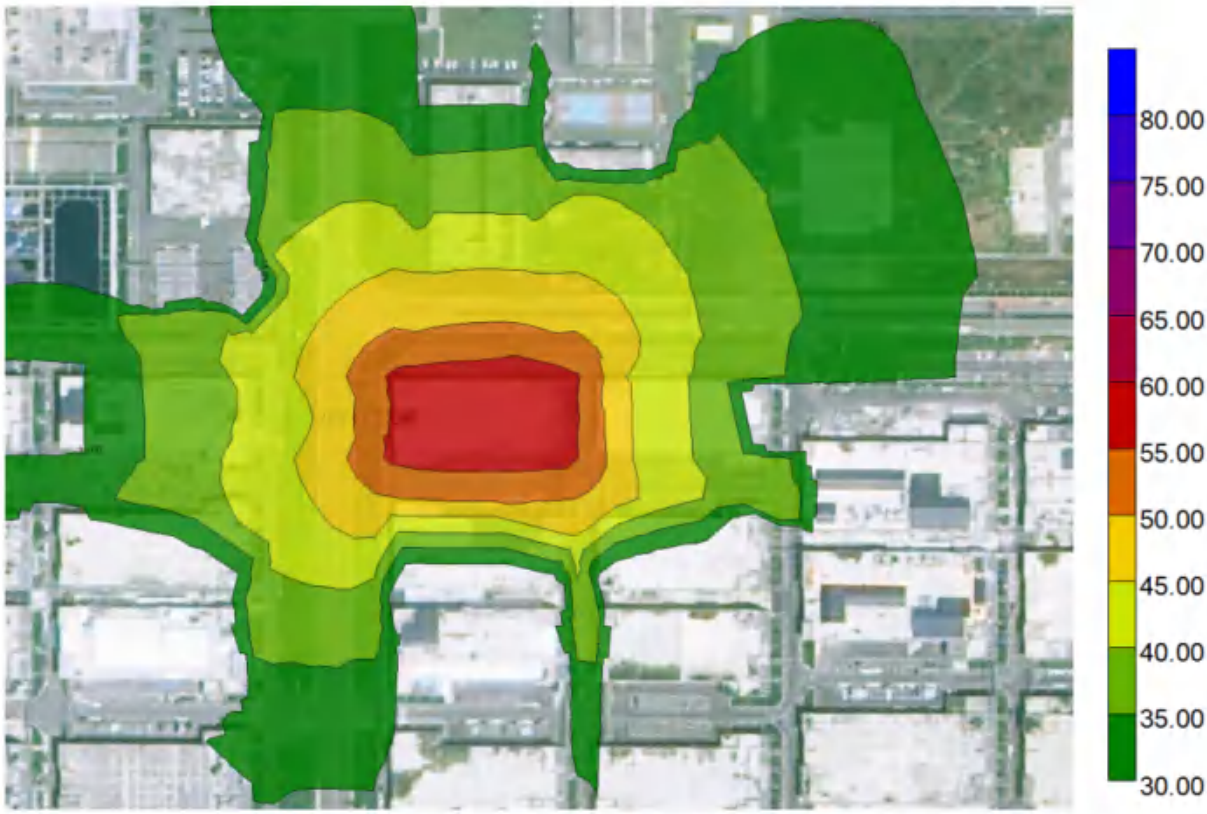


图 6.3-2　等声级线图（夜间）

由预测结果可以看出，项目运营期各厂界噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

声环境影响评价自查表见下表。

表 6.3-4　声环境影响评价自查表

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

6.4 运营期固体废物环境影响评价

项目产生的固体废物主要包括一般固废、危险废物和生活垃圾。

（1）一般固废暂存

一般工业固废暂存间位于 2 幢 3F 内东侧；占地面积约为 30m^2，堆存一般工业固废。一般固废暂存间应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）提出的环保要求。一般工业固废暂存区应能够防风、防雨、防晒；门口安装环保图型的警示、提示标志。

（2）危废暂存

危废贮存点位于 2 幢 3F 内东侧；占地面积约 10m^2。

①贮存场所

危废贮存点须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2023）提出的环保要求。

危废贮存点做到防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐后危险废物不会对区域环境造成影响。

②运输

危险废物通过人工从设备处桶装或袋装运输到危废贮存点，车间地面硬化，每次运输量小，一般不会散落、泄漏，不会对外环境造成影响。企业已委托有资质单位将危险废物从危废贮存点外运，不自行转运。

③可委托处置单位

企业可委托有 HW08、HW13、HW17、HW49 类危险废物收集资质的单位对危废进行转运。

④日常管理要求

A.加强管理，避免“跑冒滴漏”。制定操作规范，严格管理机制，加强职工的宣传教育。

B.危废贮存点要做到防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐。收集装于密闭的包装容器，包装容器应选用与装载物相容的材料制成，容器或包装袋表面应粘贴危险废物标识，禁止将一般工业固体废物和生活垃圾混合其内。

C.贮存区地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，建议采用环氧树脂地坪或玻璃钢。

D.不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

E.危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

F.建立危险废物台账管理，危险废物转移应按照转移联单登记制度进行。

G.根据企业生产情况定期转移危险废物，贮存期限一般不超过 1 年，超过 1 年需补办延期转移批复。

（3）生活垃圾

生活垃圾分类收集后由市政环卫部门定期收集送垃圾处理场。

综上所述，本项目产生的固体废物经过妥善处置、综合利用后对环境的影响较小。

6.5 运营期地下水环境影响评价

（1）地下水污染情景设定

根据现状勘查，项目地下水评价区内无地下水饮用水源保护点。本项目运营期位于已购厂房内，电镀线位于二楼，镀槽架空设置，所有设备、阀体均采用不锈钢、PUC 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 1×10^{-7}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。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），可不进行正常状况情景下的预测。

综上，本次评价以室外废水收集池为评价对象，分析地下水可能产生污染途径主要包括：

非正常状况下，废水收集池防渗措施出现故障，渗滤液渗入地下影响地下水。

（2）非正常状况下影响预测分析

① 泄漏点设定

非正常状况主要为废水收集池池底破裂等状况导致的污染物渗入地下水的情形。

② 源强设定

参照 GB 50141 池体构筑物允许渗水量的验收技术要求，池体渗漏量按下式计算：

$$Q=a\cdot q\cdot(S_{底}+S_{侧})\cdot 10^{-3}$$

式中：Q——渗漏量，m^3/d；

S 底——池底面积，m^2；取 $1m^2$；

S 侧——池壁浸湿面积，m^2；取 $4m^2$；

a——变差系数，取 1.0；

q——单位渗漏量，钢筋混凝土结构为 $2L/m^2\cdot d$，非正常情况按 100 倍取值，取 $200L/m^2\cdot d$。

计算得到非正常工况下渗漏量 $1m^3/d$。

浓度考虑废水中镍浓度。

表 6.5-1　地下水污染源强设定

污染源	污染物	泄漏时间	泄漏量（m^3/d）	渗入浓度（mg/L）
含镍废水收集池	镍	短时（180d）	1	34

③ 预测模型

本环评地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。

本次预测采用二维点源短时泄漏模型，地下水预测公式为：

$$c(x,y,t)=\begin{cases}\frac{m}{4\pi nb\sqrt{D_LD_T}}\int_0^t\exp\left(-\frac{(x-u\tau)^2}{4D_L\tau}-\frac{y^2}{4D_T\tau}\right)\frac{d\tau}{\tau} & t\le t_0\\ \frac{m}{4\pi nb\sqrt{D_LD_T}}\int_{t-t_0}^t\exp\left(-\frac{(x-u\tau)^2}{4D_L\tau}-\frac{y^2}{4D_T\tau}\right)\frac{d\tau}{\tau} & t>t_0\end{cases}$$

式中：m——污染物泄漏质量，g/d；

b——含水层厚度，m；

n——有效孔隙度；

u——地下水实际流速，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d；

D_T——横向弥散系数，m^2/d；

x——地下水流向距离，m；

y——垂直于地下水流向方向的距离；

t_0——泄漏时间，d；

t——预测时间，d。

④ 预测参数

根据《荣昌国家级（含市级）高新技术产业开发区规划（2021-2025 年）》，板桥组团水文地质参数，区域地下水流速取 0.02m/d，总孔隙度 0.3，有效孔隙度为 0.15，弥散系数 0.6m^2/d，水力坡度取值为 1.5%。

⑤ 预测时段、范围、源强及因子

预测时段：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），结合项目特点，将地下水环境影响预测时段限定为 100 天、365 天。

预测范围：预测重点为项目厂区及地下水下游区域。

预测因子：根据废水水质分析，选取镍作为预测因子。

⑥ 地下水污染物水质标准

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），镍取 0.02mg/L。检出限 0.006mg/L。

⑦ 预测结果

预测结果见表 6.5-2。

表 6.5-2 污染物浓度迁移预测结果

预测因子	地下水评价标准（mg/L）	预测时段	距离泄漏点超标距离（m）	距离泄漏点影响距离（m）
镍	0.02	100d	35	39
		365d	70	77

各时间段污染物浓度与影响范围见下图。

图 6.5-1　100d 时污染物浓度与影响范围图

图 6.5-2　365d 时污染物浓度与影响范围图

非正常工况地下废水输送管道中废水渗漏，废水污染物下渗，废水中的主要污染物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。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，镍浓度达到 0.02mg/L 的距离为下游 35m 处。泄漏发生 365 天时，镍浓度达到 0.02mg/L 的距离为下游 70m 处。

池水河位于项目北侧约 930m 处。污染晕扩散到池水河处预测最大值为 0.013mg/l，结果均未超标。通过电子电路产业园建立地下水监控井，定期监控，及时发现污染并采取补救措施，非正常情况下泄漏污染物有限，对池水河影响较小。

项目评价区域已经完成了农村供水工程改造，项目周围无居民将井泉作为饮用水水源，也无具有开采价值的含水层存在，项目污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

综上，根据预测非正常状况下，不可避免地会对项目周边泄漏区域周围，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，产生的污染物会被泄漏区域地下水稀释，再加上污染物质本身的特征，污染物质在厂址区迁移速度较慢，影响范围也有限。仅在发生风险事故时，污染物将影响下游区域。可见本项目在做好相关防渗和防护工作后，可以将对地下水环境影响降低至最低，对地下水环境影响小，可接受。

6.6 运营期土壤环境影响分析

6.6.1 土壤环境影响类型、影响途径、影响因子

本项目为工业项目，为污染影响型项目。污染影响型项目对土壤的可能影响途径如下：

①大气沉降，主要指由于生产活动产生气体排放间接造成土壤环境污染的影响途径；

②地面漫流，主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径；

③垂直入渗，主要指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向扩大的影响途径；

④地下水位，主要指由于人为因素引起地下水位变化造成的土壤盐化、碱化等土壤生态影响后果的途径。

本项目不抽采地下水、无地下水注水工艺，不对地下水位产生影响。

本项目在已建厂房内建设，并通过建设防渗措施、规范危废暂存等管理要求等前端预防措施，可以做到避免污染物垂直入渗进入土壤环境。

企业废水均收集处理、电镀线设置在二楼、区域配置事故池，物料不会流出厂区产生地面漫流。

6.6.2 大气沉降影响分析

本项目大气污染物主要为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氨、非甲烷总烃等，在大气沉降作用下可能造成土壤环境污染。本项目废气均收集处理后达标排放，因此拟建项目对周边土壤环境造成的影响很小。

6.6.3 垂直入渗影响分析

废水输送管线及收集池因长期使用、维护不力或材料腐蚀等原因可能造成废水泄漏，废水中含镍等有毒有害物质，易在土壤中距离迁移进入地下水，成为影响土壤、地下水环境的风险源。本项目相应污染防治措施应按照“源头控制、分区防控、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、应急响应等方面进行控制。

①预测模式

一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c—污染物在介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m^2/d；

q—渗流速率，m/d；

Z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

初始条件：

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

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源：

$$c(z,t) = c_0 \qquad t > 0，z = 0$$

非连续点源：

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

第二类 Neumann 零梯度边界。

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

②模型概化

边界条件：模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

土壤概化：素填土在拟建场地内均有分布，厚度约 1.5m，土壤相关参数如下：

表 6.6-1　区域土壤参数表

类别	厚度 m	孔隙度	土壤含水率%	弥散度 m	土壤容重 kg/m³
素填土	1.5	0.4	30	10	1.1

③预测源强

考虑在非正常状况下收集池废水污染物下渗，根据土壤监测计划，每年监测一次，泄漏时长设置为 1 年。土壤预测源强见下表。

表 6.6-2　土壤预测源强表

情景设定	渗漏点	污染物	浓度	排放时长
非正常	收集池	镍	34mg/L	365d

④预测结果

观测点设置见下表。

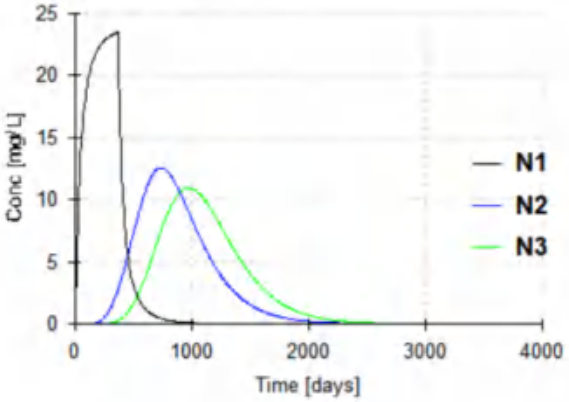
表 6.6-3　观测点

名称	N1	N2	N3
埋深	0.2m	1.0m	1.5m

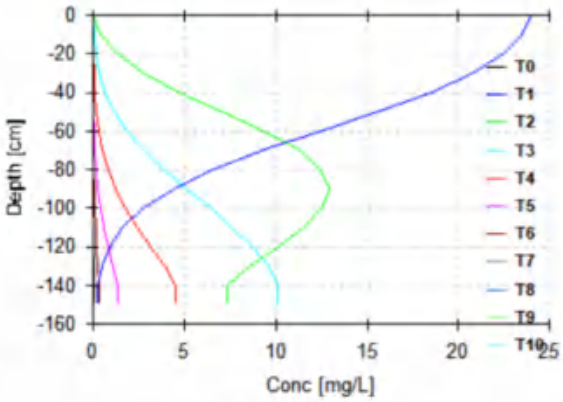
预测时间设置见下表。

表 6.6-4　预测时间

名称	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
时间	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a



观测点不同时间下浓度变化图



剖面不同深度下浓度变化图

表 6.6-5　各观测点不同年份污染物浓度　mg/L

年份　观测点	N1	N2	N3
1a	23.51	2.749	0.2598
2a	0.4393	12.56	7.385
3a	0.04496	6.394	10.13
4a	0.006302	1.772	4.51
5a	0.001018	0.4107	1.311
6a	0.0001782	0.08878	0.3176
7a	3.282e-005	0.01857	0.07059
8a	6.248e-006	0.003817	0.01501
9a	1.214e-006	0.0007771	0.003114
10a	2.391e-007	0.0001573	0.0006373

根据上图表可知，收集池产生渗漏时，镍随着废水连续泄漏 1 年的非正常情况下，污染团随着时间而向下方地底转移，在第 40 天时，微量镍将穿越土壤层底部（深 1.5m），在第 10 年时，底部仍有少量残留。

企业应加强废水管道及收集池的维护和检查，加强防渗措施的防渗性能，能够避免因地面漫流及垂直入渗对土壤产生影响。正常情况下，随着污水管道采取可视化，通过建立每日巡查制度，能及时发现泄漏并采取应急措施，避免对土壤造成影响，正常情况下，土壤环境影响可接受。

表 6.6-6　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；　生态影响型□；　两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地☑；　农用地□；　未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	（ / ）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（　　）、方位（　　）、距离（　　）				
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（ ）				
	全部污染物	镍				
	特征因子	镍				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑；II类□；　III类☑；　IV类□				
	敏感程度	敏感□；　较敏感□；　不敏感☑				
评价工作等级		一级□；　二级☑；　三级□				
现状调查内容	资料收集	a）☑；b）☑；　c）☑；d）☑				
	理化特性	详见报告				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置
		表层样点数	/	3	0~0.2m	
		柱状样点数	/	3	0.5m/1m/1.5m	
	现状监测因子	GB36600 中的基本因子、pH、石油烃、锡、氰化物				
现状评价	评价因子	GB36600 中的基本因子、pH、石油烃、锡、氰化物				
	评价标准	GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2☑；其他（　　）				
	现状评价结论	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中筛选值标准				
影响预测	预测因子	镍				
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（　　）				
	预测分析内容	影响范围（/） 影响程度（/）				
	预测结论	本项目对周边土壤环境影响小，周边土壤环境可接受				
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；　c）□ 不达标结论：a）□；b）□；				
防	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他				

治措施		（　）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		/	/	/	
	信息公开指标				
评价结论		土壤环境可接受			
注 1："□"为勾选项，可√；"（　　）"为内容填写项；"备注"为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表					

6.7 生态环境影响分析

项目位于电子电路产业园内，用地为工业用地。项目区域人类活动频繁，野生动植物分布较少，多为常见物种，评价范围内未发现国家珍稀、濒危动植物资源种类，不涉及生态敏感区，正常运行状态下，各项污染物均能够做到达标排放，污染物排放量较少，对区域生态环境影响轻微。

因此，拟建项目建设不会改变原有生态功能，不会对周边生态环境产生不利影响。

6.8 人群健康影响分析

6.8.1 物化资料

（1）盐酸

盐酸分子式 HCl，浓度 37%以上的盐酸溶液被称为浓盐酸，37%以下的盐酸溶液被称为稀盐酸，并且一般的盐酸纯氯化氢为无色有刺激性臭味的气味。其水溶液即盐酸，纯盐酸无色，工业品因含有铁、氯等杂质，略带微黄色。相对密度 1.19。氯化氢熔点-114.8℃。沸点-84.9℃。易溶于水，有强烈的腐蚀性，能腐蚀金属，对动植物纤维和人体肌肤均有腐蚀作用。浓盐酸在空气中发烟，触及氨蒸气会生成白色云雾。氯化氢气体对动植物有害。盐酸是二级无机酸，与金属作用能生成金属氯化物并放出氯；与金属氧化物作用生成盐和水；与碱起中和反应生成盐和水；与盐类能起复分解反应生成新的盐和新的酸。

（2）硫酸

纯硫酸是一种无色无味油状液体，常用的浓硫酸中 H2SO4 的质量分数为 98.3%，其密度为 1.84g/cm3，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。

6.8.2 对人体健康的危险性评价

（1）氯化氢

高浓度盐酸对鼻黏膜和结膜有刺激作用，会出现角膜浑浊、嘶哑、窒息感、胸痛、鼻炎、咳嗽，有时痰中带血。盐酸雾可导致眼睑部皮肤剧烈疼痛。

（2）硫酸雾

硫酸对皮肤、黏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，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。

（3）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 $Ni(CO)_4$，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$[Ni(H_2O)_6]^{2+}$，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 0.01～0.16g/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 0.5g/L，海水中的浓度为 0.66g/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：具有刺激性，接触可引起皮炎，奇痒。

致癌性：国际癌症研究机构：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：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。小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。

急性或亚急性毒性作用

（1）一般常见于吸入有机镍所致，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 没症状。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。

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、免疫机能异常及癌症都可发生。常见于从事电镀业者。

6.8.3 对人体健康影响分析

（1）氯化氢

评价引用福建省漳州市卫生防疫站 1991 年至 1993 年对某电镀厂进行的职业卫生调查结果（中华劳动卫生职业病杂志 1995 年 10 月第 13 卷第 5 期《漳州市盐酸雾职业危害调查》）。该卫生防疫站通过监测某电镀厂车间盐酸雾浓度，并对该厂 10 名直接作业的工人进行职业健康检查。

某电镀厂车间盐酸雾监测结果见表 6.8-1，接触盐酸雾作业工人临床症状见表 6.8-2，主要疾病见表 6.8-3。

表 6.8-1　某电镀厂车间盐酸雾监测结果　单位：mg/m³

监测地点	测定点数	样本数	浓度范围	备注
电镀酸洗	6	12	16.4-32.5	

表 6.8-2　盐酸雾作业工人临床症状　单位：人（%）

症状 人数	咳嗽	咯白色泡沫痰	眼涩	流泪	眼痛	咽喉痛	异物感	鼻塞	皮肤红斑
28	16 (57.1)	12 (42.9)	6 (21.4)	4 (14.3)	2 (7.1)	14 (50)	22 (78.6)	10 (35.7)	3 (10.7)

表 6.8-3　盐酸雾作业工人主要疾患发病状况　单位：人（%）

症状 人数	慢性支气管炎	慢性结膜炎	眼膜变性	慢性鼻炎	慢性咽喉炎	牙齿酸蚀斑	皮肤灼伤
28	10 (35.9)	12 (42.9)	2 (7.1)	8 (28.6)	19 (67.9)	3 (10.7)	5 (17.9)

鉴于以上为上世纪 90 年代的调查报告，当时电镀行业生产条件较差，基本无废气处理措施，车间内部盐酸雾浓度较大，工人临床症状主要为咳嗽、咯白色泡沫痰、咽喉痛、异物感，其次为眼涩、鼻塞、皮肤烧灼感；引起的慢性病主要为慢性咽喉炎，其次为慢性支气管炎、慢性结膜炎。

鉴于以上为上世纪 90 年代的调查报告，当时电镀行业生产条件较差，车间内部盐酸雾浓度较大。本项目生产线较先进，废气得到有效收集和处理，主要通过排气筒有组织高空排放，车间盐酸雾浓度比上世纪九十年代要低，对工人的身体影响较小。

根据大气预测：本项目排放的氯化氢浓度对外环境的影响预测远小环境空气质量标准值，因此对外环境人群健康影响不大。

（2）硫酸雾

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 年第 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 6.8-4　　作业点 H2SO4 浓度　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 6.8-5　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。

（3）重金属镍

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。因此，达标排放的废水不会通过食物链威胁人群健康。

6.8.4 本项目废气排放分析

本项目生产线较为密闭性较高，废气通过抽风收集，主要通过排气筒有组织高空排放，车间氯化氢、硫酸雾无组织排放量减少。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）、《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016），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。

6.8.5 应急处理和预防措施

如发生盐酸及盐酸雾影响事故，应立即将受伤者转移到新鲜空气处输氧，清洗眼睛和鼻，并用 2%的苏打水漱口。浓盐酸溅到皮肤上，应立即用大量水冲洗 5 至 10 分钟，在灼伤表面涂上苏打浆。严重者送医院治疗。

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，降低车间环境盐酸雾浓度。也可用泡沫塑料小球放在酸液面上，以阻留酸雾。电镀槽内可放置酸雾抑制剂（若丁、皂荚、磺化煤焦油、液体石蜡等），以减少酸雾的外溢；加强个人防护，穿戴防护服、橡皮手套和橡皮靴。车间应安装冲洗设备，及时冲盐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盐酸雾化合物。

综上所述，在落实各项污染防治措施后，项目的运营对周边人群健康影响有限。

7 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目在运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使生产中出现的事故、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价区别于安全评价的主要条件之一是：环境风险评价的着眼点是区域环境，包括自然环境、社会环境、生态环境等，而安全评价着眼于设备安全性事故暴露范围内的人员与财产损害。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），结合《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）的相关要求。本次评价拟通过分析本项目中主要物料的危险性和毒性，识别主要危险单元，分析风险事故原因及环境影响，从而提出防范措施。

7.1 风险调查

7.1.1 建设项目风险源调查

厂内危险物质数量和分布情况见下表。

本项目生产过程中主要原辅料、燃料、中间产品、最终产品、排放的“三废”污染物中涉及易燃、易爆、有毒、有害物质根据拟建项目特点进行识别：

项目主要原料为电解除油粉、氢氧化钠、硫酸、盐酸、氯化镍、氨基磺酸镍、氨基磺酸、硼酸、镍球、添加剂、水基清洗剂等。废气处理药剂主要为片碱。

生产过程产生少量酸碱废气等。

项目生产仅使用电，热水机使用天然气。

固废主要涉及废槽渣液。

本项目主要风险源在于生产线槽体、硫酸盐酸暂存区、化学药品暂存区、危废贮存点。

表 7.1-1　本项目危险物质贮存一览表

序号	物料名称	最大存在量 t	贮存场所
1	硫酸	0.05	硫酸盐酸暂存区
2	盐酸（≥37%）	折算 0.04	
3	电解除油粉	0.2	化学品存放区
4	氢氧化钠	0.05	
5	氯化镍	0.05	
6	氨基磺酸镍	0.1	
7	氨基磺酸	0.05	
8	硼酸	0.05	
9	镍球	0.1	
10	添加剂	0.005	
11	水基清洗剂	0.5	
12	电解除油粉	0.206	生产线槽
13	氢氧化钠	0.041	
14	氯化镍	0.010	
15	氨基磺酸镍	1.082	
16	硼酸	0.487	
17	添加剂	0.162	
18	废槽液	5.3	危废贮存点
19	天然气	不暂存	/
20	氢气	反应后随废气排放，不暂存	

7.1.2 环境敏感目标调查

项目周边环境敏感特征情况详见表 7.1-2。

表 7.1-2　建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	荣昌城区	N	1800	居住等	约 30 万人
	2	职业教育中心	NE	1350	学校	学校；约 3000 人
	3	荣峰河公租房	NE	2200	居住	约 2000 人
	4	南部新区四号安置点	NW	1450	居住	约 2000 人
	5	油栎安置小区	NE	1950	居住	约 2000 人
	6	金科泽科美丽郡	NW	2200	居住	约 3000 人
	7	道观村	SE	1300	居住	约 4000 人
	8	普陀寺村	S	1450	居住	约 2000 人
	9	五篼树村	S	2250	居住	约 2000 人

	10	殷家庙村	SW	3000	居住	约 2000 人
	11	仰山村	W	2300	居住	约 2000 人
	12	大成中学	NW	2750	居住	学校，约 7000 人
	13	安福桥村	E	2300	居住	约 2000 人
	14	惜字堂村	W	1300	居住	约 2000 人
	15	城市管理职业学院	NW	2200	学校	学校，约 4000 人
	16	关房村	NE	3700	居住	约 2000 人
	17	凉山村	NE	4700	居住	约 2000 人
	18	五马村	NE	4500	居住	约 2000 人
	19	鹅颈村	E	3000	居住	约 2000 人
	20	莲台村	SE	3200	居住	约 2000 人
	21	燕儿村	SE	4150	居住	约 2000 人
	22	老君庙村	SE	3750	居住	约 2000 人
	23	金凤村	S	3450	居住	约 2000 人
	24	高庙村	SW	3550	居住	约 2000 人
	25	蔡家岩村	SW	4700	居住	约 2000 人
	26	石河村	SW	4000	居住	约 6000 人
	27	李家岩村	W	3650	居住	约 2000 人
	28	周边企业等				约 2000 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0.2 万人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					36.7 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E1

地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	池水河	IV类		其他	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸水域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

7.2 环境风险评价等级

7.2.1 风险潜势初判

7.2.2 危险物质及工艺系统危险性（P）

（1）危险物质数量与临界量比值 Q

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1、q_2，…，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2，…，Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

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

临界量 Qn 根据《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB 30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28-2013）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 确定。

表 7.2-1　危险物质贮存一览表

序号	位置	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	硫酸盐酸暂存区	硫酸	7664-93-9	0.05	10	0.005
2		盐酸（≥37%）	7647-01-0	0.04	7.5	0.005
3	化学品存放区	电解除油粉	/	0.2	/	0
4		氢氧化钠	1310-73-2	0.05	/	0
5		氯化镍	7718-54-9	0.05	0.25	0.200
6		氨基磺酸镍	13770-89-3	0.1	0.25	0.400
7		氨基磺酸	5329-14-6	0.05	/	0
8		硼酸	10043-35-3	0.05	/	0
9		镍球	7440-02-0	0.1	0.25	0.400
10		添加剂	/	0.005	/	0
11		水基清洗剂	/	0.5	/	0
12	生产线槽（在线量）	电解除油粉	/	0.206	/	0
13		氢氧化钠	1310-73-2	0.041	/	0
14		氯化镍	7718-54-9	0.010	0.25	0.040
15		氨基磺酸镍	13770-89-3	1.082	0.25	4.328
16		硼酸	10043-35-3	0.487	/	0
17		添加剂	/	0.162	/	0
18	在线量	天然气	/	0.2	10	0.020

19	危废贮存	废槽液等（镍及其化合物）	/	1.3	0.25	5.200
20		废槽液等	/	5.3	5	1.060
项目 Q 值Σ						11.658

*乙醇参照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）

经计算，Q≈11.658＞1。

（2）行业及生产工艺（M）评估

根据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 7.2-2　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口、码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
注：a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

项目涉及危险物质的储存和使用，M 得分为 5 分，类型为 M4。

（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 7.2-3　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≥100	P1	P1	P2	P3

10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为P4。

7.2.2.1 环境敏感程度（E）分级

分析项目危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，对项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

（1）大气环境

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

表 7.2-4　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境风险受体
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，大气环境敏感程度分级类型为 E1。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见下表。

表 7.2-5　地表水环境敏感程度分级

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

表 7.2-6　地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类为第一类；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大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类及以上，或海水水质分类为第二类；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大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

企业排水受纳水体为池水河，属于IV类，因此地表水功能敏感性分区为 F3。

表 7.2-7　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）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水源保护区；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，发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；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）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

汉英污水处理厂尾水排放口排入池水河，下游约 5.4km 汇入濑溪河，河口至下游 1.3km 为濑溪河国家湿地公园保护保育保护区，因此项目环境敏感目标分级为 S1。

由表 8.2-6 可知，地表水环境敏感程度分级为 E2。

（3）地下水

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏

感地区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级见下表。

表 7.2-8　地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E3	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.2-9　地下水功能敏感程度分区

敏感性	地下水功能敏感性
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；未规划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）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地 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感地区是指”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	

企业位于工业园区内，范围内均使用自来水，所在地地下水环境敏感程度不涉及 G1、G2 相关环境敏感区，因此为不敏感 G3。

表 7.2-10　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能（Mb 岩土层单层厚度；K 渗透系数）
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10^{-6} cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6} cm/s＜K≤1.0×10^{-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。	

包气带防污性能为 D1。

项目所在区域地下水敏感程度分区为 G3，包气带防污性能为 D1，由表 8.2-9 可知，地下水敏感程度分级为 E2。

7.2.2.2 环境风险潜势

环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV+级，根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定风险潜势。

表 7.2-11 环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质与工艺系统危险性（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（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险				

危险物质与工艺系统危险性为P4，大气环境敏感程度分级为E1，地表水环境敏感程度分级为E2，地下水敏感程度分级为E2；项目大气、地表水、地下水环境风险潜势分别为III、II、II。

项目环境风险潜势综合等级取各环境要素等级的相对高值，因此判定企业环境风险潜势为III。

7.2.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级根据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判断，其规定详见下表。

表 7.2-12 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 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。见附录A。				

环境风险潜势为III，确定项目环境风险评价等级为大气二级、地表水三级、地下水三级。

根据工程分析，发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送至事故池，不排入地表水体，事故解除后逐步泵入污水处理设施，处理达标后排入汉英污水处理厂进行处理。因此，本评价不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的预测影响，主要对现有事故废水防控措施的有效性和可依托性分析。

7.3 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），结合企业所在地情况确定企业风险评价范围：

（1）大气风险评价范围：距离项目边界 5km 范围。

（2）地表水风险评价范围：池水河汉英污水处理厂排污口上游 500m 至池水河汇入濑溪河处下游 15km。

（3）地下水评价范围：北以池水河为界，西和南以山脊线为界，板桥组团水文地质单元 A 面积 22.95km^2。

7.4 风险识别

风险识别包括生产过程所涉及的物质风险识别和生产设施风险识别，以确定项目存在的危险因素和可能发生的风险类型。

7.4.1 物质危险性识别

项目可能涉及的危险物质及其性质，见表 7.4-1。

由表 7.4-1 可知项目危险物质的危险性主要在于强腐蚀性和氧化性，且有一定毒性。

表 7.4-1　项目涉及物质的危险特性

序号	物质名称	理化特性	危害性	编号（UN 号）、主类别和项别（次要危险性	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	1823 （82001） 8	小鼠腹腔内 LD_{50}: 40 mg/kg，兔经口 LD_{50}: 500 mg/kg
2	盐酸	为刺激性臭味的液体，属于极强无机酸，有强烈的腐蚀性，在空气中发烟。能与很多金属起化学反应而使之溶解，与金属氧化物、碱类和大部分盐类起化学作用。	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。本品不可燃烧，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	1789 （81013） 8 II类包装	LD_{50}900mg/kg（兔经口）； LC_{50}3124ppm，1小时(大鼠吸入)

3	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，还能与其他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。	1830 （81007） 8 II类包装	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)
4	硼酸	白色粉末状结晶或三斜轴面的鳞片状带光泽结晶。有滑腻手感，无臭味。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中。无气味。味微酸苦后带甜。与皮肤接触有滑腻感。露置空气中无变化。能随水蒸气挥发。1mol/L 水溶液 pH 为 5.1。在水中溶解度能随盐酸、柠檬酸和酒石酸的加入而增加。相对密度 1.4347。熔点 184℃(分解)。沸点 300℃。	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。口服引起急性中毒，主要表现为胃肠道症状，有恶心、呕吐、腹痛、腹泻等，继之发生脱水、休克、昏迷或急性肾功能衰竭，可有高热、肝肾损害和惊厥，重者可致死。皮肤出现广泛鲜红色疹，重者成剥脱性皮炎。本品易被损伤皮肤吸收引起中毒。慢性中毒：长期由胃肠道或皮肤吸收少量该品，可发生轻度消化道症状、皮炎、秃发以及肝肾损害。	3288 6.1 III类包装	LD505140mg/kg(大鼠经口)
5	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。	3288 6.1 III类包装	LD50：175 mg/kg(大鼠经口)

6	氨基磺酸镍	外观：绿色结晶性粉末或颗粒。溶解性：易溶于水，溶于液氨、乙醇，微溶于丙酮。密度：约为 1.913g/cm³。熔点：约 205℃。稳定性：常温下性质稳定，加热至 110℃以上开始分解并形成碱式盐，继续加热生成棕黑色的三氧化二镍和绿色的氧化亚镍的混合物，高温（＞200℃）分解产生氨气、二氧化硫等气体。酸碱性：水溶液呈酸性，pH=4.0-5.0。	健康危害：可能导致皮肤过敏反应；吸入可能导致过敏或哮喘症状或呼吸困难；怀疑会导致遗传性缺陷；长期或反复接触会对器官造成伤害。环境危害：对水生生物毒性极大并具有长期持续影响。	/	/
7	氨基磺酸	外观：白色结晶性粉末，无臭。溶解性：易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，不溶于乙醚、丙酮。密度：约 2.126g/cm³（25℃）。熔点：205℃（分解，高于熔点会分解产生二氧化硫、三氧化硫等气体）。酸碱性：水溶液呈强酸性，1%水溶液 pH 约 1-2。稳定性：常温干燥条件下稳定，受潮或遇热水易分解，不燃不爆。	健康危害：具有强腐蚀性，接触皮肤、眼睛会造成灼伤；吸入其粉尘或蒸气会刺激呼吸道，引发咳嗽、咽痛等症状；误食会腐蚀消化道，严重时危及生命。环境危害：对水生生物有刺激性，大量泄漏可能污染水体和土壤。	2967 8 III类包装	大鼠经口 LD_{50}约 1400mg/kg

7.4.2 生产系统危险性识别

本项目生产系统危险性最大的为电镀生产线，涉及危险化学物质的生产系统主要包括各电镀生产线槽液及液体化学品储放间。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单位的划分要求："由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。"。项目危险单元划分为 1 个，即整个电镀车间为一个危险单元。

7.4.3 储运区风险识别

由于电子电路产业园设有物料中心，厂内仅在硫酸盐酸暂存区储存少量硫酸和盐酸。化学品存放区分区存放少量电解除油粉、氢氧化钠、氯化镍、氨基磺酸镍、氨基磺酸、硼酸、镍球、添加剂、水基清洗剂，暂存量较小，泄漏风险可控。天然气通过燃气管道供应，不暂存，产生火灾爆炸的环境风险较低。

7.4.4 公用工程风险识别

1、供电设施

各种高低压配电装置、电气设备、电器、照明设施、电缆、电气线路等，如果安装不当、外部火源移近、运行中正常的闭合与分断、不正常运行的过负荷、短路、过电压、接地故障、接触不良等，均可产生电气火花、电弧或者过热，若防护不当，可能发生电气火灾或引燃周围的可燃物质，造成火灾事故。在有过载电流流过时，还可能使导线（含母线、开关）过热，金属迅速汽化而引起爆炸。

电气设备的安全装置或保护措施（熔断器、断路器、漏电保护器、屏护、绝缘、保护接地与接零等）不可靠，可能发生触电、火灾甚至爆炸等事故。

消防设备设施配备不足、布置不合理、失效等原因致使不能有效控制火势蔓延，将造成事故扩大，危险升级。

2、防雷及接地设施

防雷装置承受雷击时，其接闪器、引下线和接地装置呈现很高的冲击电压，可击穿与邻近的导体之间的绝缘，造成二次放电，二次放电可引起火灾和爆炸，也可造成电击。雷击低压线路时，雷电侵入波将沿着低压线路传入户内，由于其对地冲

击绝缘水平很高，会使很高的电压进入户内酿成大面积雷电破坏事故，对于建筑物，雷电波侵入可引起火灾或爆炸事故。

3、通风除尘设施

未按规定设置通风设施，机械通风失效，可能造成车间产生的有害物质、事故状态下产生的烟气，可能发生中毒和窒息事故。进而发生有毒有害物质泄漏、火灾爆炸事故。

4、压缩空气供应设施

空气压缩机轴瓦及排气管路等处易发生事故。

7.4.5 环保工程风险识别

本项目环保设施主要为废气处理设施、危废贮存点、防渗设施等。当上述环保设施出现故障时，存在各类污染物超标排放，将对周边环境造成一定的污染。

另外，当发生物料泄漏事故时，厂区截污截流设施发生故障，会导致物料的泄漏，造成土壤、地表水及地下水的环境污染。

7.4.6 事故伴生/次生污染识别

项目使用物料除少量液压油外，燃爆可能性较低。

7.5 风险识别结果

风险识别汇总见表 7.5-1。

表 7.5-1 项目主要环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置区	设备	硫酸、盐酸等	泄漏	大气、地表水、地下水	周围大气环境保护目标、浅层地下水、土壤
2	硫酸盐酸暂存区	桶、瓶	硫酸、盐酸	泄漏		
3	化学品存放区	桶、瓶	水基清洗剂等	泄漏		
4	危废贮存点	危废废物	危废	泄漏	地表水、地下水	

7.6 风险事故情形分析

7.6.1 潜在事故分析

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

（1）贮存潜在事故分析

项目建成后，所用危险性液体化学品原料主要有硫酸、盐酸等，其余有危险性的化学品原料以固体为主。开缸时所需化学品盐酸、硫酸根据镀槽补充量，由企业所指定的化学品公司按需求统一配送至车间，一次性全部加入镀槽内。建设单位拟在车间建 1 个硫酸盐酸暂存区和 1 个化学品存放区，各类化学品原料最大存放量不超过 1t。在贮存过程中可能发生的风险为硫酸盐酸暂存泄漏的酸或泄漏酸、化学品存放区的化学品相互间产生反应造成的风险事故。

（2）主要生产设备潜在的环境风险

本项目生产装置主要在常温常压下进行，槽液等均在车间通过人工配置，无需管道配送，无高风险设备。

（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《危险化学品安全管理条例》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。

项目所需的盐酸、硫酸化学品均由物料中心配送至本项目硫酸盐酸暂存区，其余化学品由供应经销商配送至本项目化学品存放区，本公司不参与运输，故评价不予关注。

（4）废水输送管路的环境风险分析

由本项目建设及管理的废水输送管路仅包括电镀线镀槽至厂房外废水收集池，采用 PVC 管，车间内沿车间地面明管布置，车间地面进行防渗防腐处理，若出现管道泄漏，能够及时发现并采取防范措施。

（5）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）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。

7.6.2 最大可信事故分析

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零的事故。项目虽具有多个事故风险源，但环境风险将来自主要危险源的事故性泄漏，尤其是重大危险源。项目最大可信事故的确定是依据事故源大小和物质特性对环境的影响程度确定。从生产过程及使用条件、物料毒性分析，建设项目的最大可信风险事故为槽液的泄漏风险。事故主要原因是生产线槽体开裂后物料泄漏，导致周围环境受到污染影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，泄漏频率见表 7.6-1。

表 7.6-1　泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径 10mm 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/年 5.00×10^{-6}/年 5.00×10^{-6}/年
常压单包容器罐	泄漏孔径 10mm 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/年 5.00×10^{-6}/年 5.00×10^{-6}/年
常压双包容器罐	泄漏孔径 10mm 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/年 1.25×10^{-8}/年 1.25×10^{-8}/年
常压全包容器罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/年

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6}（m·年） 1.00×10^{-6}（m·年）
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6}（m·年） 3.00×10^{-7}（m·年）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6}（m·年） 1.00×10^{-7}（m·年）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4}/年 1.00×10^{-4}/年
装卸臂	装卸臂最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7}/h 3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸臂最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	4.00×10^{-5}/年 4.00×10^{-6}/年

参照上表可知，拟建项目最大可信事故概率为槽体泄漏，概率为 1.00×10^{-4}/年。

7.7 风险预测与评价

7.7.1 有毒有害物质在大气中的扩散

由于镀槽均设置在电镀线内，电镀线设置子槽和母槽。槽液在母槽和子槽循环。

如槽体泄漏，根据重力流入母槽，电镀线设置在二楼，泄漏后不易漫流，酸性废气挥发扩散量极小。虽然本项目大气环境风险为二级评价，根据实际情况，不进行最不利气象条件后果预测。

7.7.2 有毒有害物质在地表水中的扩散

生产线上母槽最大容积约为 $1.5m^3$。电镀线设置在二楼。泄漏后经集水盘收集进入楼外北侧的含镍废水收集池，根据废水水质经管网泵送至汉英废水处理厂处理或交由有资质单位处理。

7.7.3 有毒有害物质在地下水中的扩散

根据评价范围敏感点排查可知，居民、农户均饮用城市自来水，距项目场地较远，污染物迁移范围内无饮用水开采，无地下水敏感目标。

正常工况下，在采取了评价提出的有效防渗措施后，项目污水管道泄漏对地下水影响较小。非正常工况下，地下水预测分析内容详见“第 6.5 运营期地下水环境影响评价”章节内容。

企业负责将污水排入收集池，各废水收集、处理设施均采取防渗措施，污水管道采用“可视化”设计；定期对设备设施进行维护和巡检，企业将事故废水经厂内污水预处理站处理后排放；园区定期开展地下水环境监测，定期采集水井的水样，对所采水样中的污染物进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点。

在采取评价提出的地下水风险防治措施后，项目地下水环境风险影响可控。

7.8 风险事故防范措施

7.8.1 环境风险防范措施

7.8.1.1 生产过程中风险防控措施

（1）电镀车间地坪和排水管沟（沟内架设废水管道）、硫酸盐酸暂存区、化学药品暂存区、危废贮存点、喷淋塔围堤等地面按重点污染防治区防腐防渗处理。地面采用三布五涂乙烯基防腐防渗处理，自下而上设置垫层、防渗层、防腐层，车间四周 1.2m 以下墙体采用防渗防腐处理；防渗层技术要求参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），防腐层技术要求参照《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）、《建筑防腐蚀工程施工质量验收标准》（GB/T50224-2018）。

（2）硫酸盐酸暂存区、化学品存放区设置防渗托盘。喷淋塔区域设置围堤。

（3）生产车间镀槽离地坪方防腐面 40cm 架空设置，并设置接水托盘；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。

（4）硫酸盐酸暂存区、化学品存放区和仓库应阴凉、通风、干燥，严禁烟火、明火，严禁吸烟，远离火种和热源，规范张贴消防、安全警示标识标牌。液体物料与非液体物料分开存放，应与易（可）燃物、禁配物等分开存放，切忌混储。按照存放物料理化性质及其化学品安全技术说明书（MSDS）要求，配备适合的灭火剂，采用适合的灭火方法。

（5）配备泄漏应急处理设施设备：拦截/堵漏设施等。

（6）配备合适的收容材料：小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收；也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害；用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

（7）建立安全生产岗位责任制，制定了安全生产规章制度、安全操作规程。如生产过程必须有全套切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况；工作现场禁止吸烟、进食、饮水；车间应配备急救设备和药品；作业人员应学会自救和互救。

（8）凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的场所，应设置安全标志；在各区域设置毒物周知卡；装置设物料走向、厂区设风向标等。

（9）生产过程中须定专人定期对生产设备、仪器仪表等进行巡检，保证其正常使用。

7.8.1.2 运输过程中的风险防范措施

厂外化学品运输主要采用公路运输。运输过程中，委托有资质单位进行运输，并严格遵守《道路危险货物运输管理规定》《危险货物道路运输规则（系列）》（JT/T 617-2018）相关规定。

7.8.2 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

7.8.2.1 贮存过程中的风险防范措施

项目生产过程中需要使用到多种易燃、有毒物质，为避免危险化学品在储运过程中发生泄漏等事故，为避免危险化学品在储运过程中发生泄漏等事故，根据贮存的各物料的具体特性，采取的风险防范措施具体如下：

（2）硫酸盐酸暂存区、化学品存放区

库房应保持通风、干燥、防止日光直接照射，并应隔绝火源、远离热源，采用防爆型照明、通风设施，应满足消防要求。库房地面采取防腐防渗措施。

按物料性质进行分区存放，不得混放，不得超量储存，易燃易爆品外包装上应有明显的标识。物料储存过程中须保持包装完整，确保储存容器密封、不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。

硫酸盐酸暂存区、化学品存放区设置防渗托盘，地面采取防渗防腐措施。

（3）危废贮存点

危废贮存点实行分类堆存，采取“六防”（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐）措施，地面和墙体（不低于 1.2m）应采取防腐、防渗措施（等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 $K \leq 10^{-7}$cm/s），防渗系数满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求；设置防渗托盘，确保泄漏物料控制在危废贮存点内，配备足够的消防砂、棉纱、灭火器、消防栓等应急物资，设置标识标牌。

（4）厂区物料输送管道

加强管道输送系统的监视和控制，对输送压力、流量等重要参数进行监管。

管道沿线应标志清晰；定期对阀门、管件、机械设备、仪器仪表进行检查、测试及维修；定期进行管道壁厚的测量，对管壁减薄的管段及时更换，避免爆管事故；定期检查管道安全保护系统（如截断阀等），保证输送系统处于良好的工作状态。

应指派专人进行巡检，定期对管道、阀门、检测仪等进行检修、维护。

制订正常、异常或紧急状态下的安全操作手册，加强操作人员的安全培训、增强安全意识，严格执行操作规程。

7.8.2.2 废气处理设施风险防范措施

公司定期对项目的废气处理设施进行检修维护，建立废气处理设施故障时生产车间停产联动机制，配备事故柜、急救箱和个人防护用品。

7.8.2.3 制度管理上的风险防范措施

（1）由于生产过程中的防火、防爆、防毒、防静电要求很高，公司设立了分管安全的负责人，成立专门的环保管理机构，环保管理人员能力应满足相关规定的要

求。

（2）严格执行安全环保设施“三同时”。保证该项目的安全投入，以满足安全生产需要。

（3）建立、健全各项安全生产责任制、安全管理制度及各岗位安全操作规程。

（4）主要负责人、安全生产管理人员的安全生产知识和管理能力应经考核合格。特种作业人员必须按照国家有关规定经过专门的安全作业培训，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。其他作业人员必须按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格后，方可上岗。正常运行时，应定期对从业人员进行安全知识教育和培训，以增强职工的安全意识和对各种突发事故的应变能力。严格执行国家《危险化学品安全管理条例》有关规定，运输人员、装卸人员等应掌握危险化学品运输的安全知识，并经有关部门考核合格后，方可上岗。

（5）成立义务消防队，并定期组织消防训练使每个职工都能掌握各类消防应急措施，会使用各类消防器材，这对扑救初期火灾具有重要作用。

（6）结合该项目实际情况，严格按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》编制企业突发环境事件风险评估及应急预案。要求预案应具有针对性和可操作性。组织各类相关人员进行应急救援演练或进行社会联动演练，并不断完善预案。

（7）检维修作业、危险作业等必须严格执行检维修规程、危险作业许可制度，制定方案，严格清洗、堵、盲、拆卸、取样分析、监护等规程。

（8）凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的地方，应设置安全标志；在各区域设置毒物告知卡；配备有毒物料及易燃、易爆物料设备、输送管道及阀门开关的标识等。

7.9 环境风险事故的应急联动

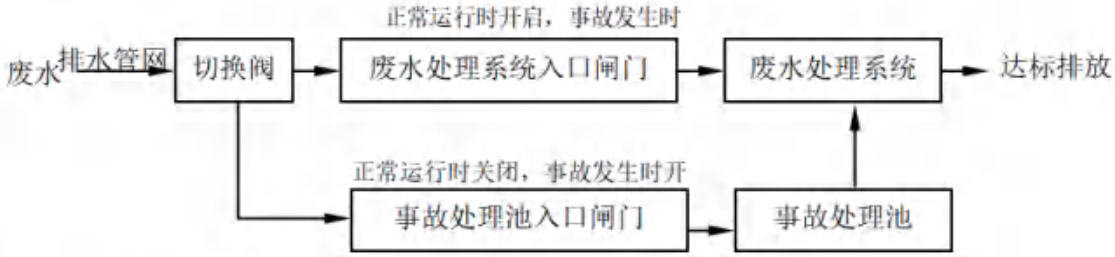
1、建立与汉英污水处理厂联动制度。当项目生产过程出现事故，事故水经管网进入主干管道，并及时通知汉英污水处理厂，然后切换至汉英污水处理厂相应事故废水收集池；当汉英污水处理厂发生故障，无法正常收纳项目废水时，企业须暂停生产。

汉英污水处理厂已修建事故废水输送管网到事故池。汉英污水处理厂设有综合

事故池 3 个，有效容积共约为 11178m³；含镍事故池 1 个，有效容积约为 1366m³，且事故池进行了防腐、防渗处理。发生事故时，事故废水经废水管网排至各类废水事故池完全能满足事故废水收集要求。

针对厂房内液体泄漏事故，厂房内配备耐酸碱吸附棉、防腐蚀手套、防渗漏桶，用于应急处理泄漏液体。

当发生故障，立即切换排水管网控制阀门，关闭含镍废水、综合废水收集池入口闸门，同时开启事故池入口闸门，废水通过排水管网排入事故处理池内贮存，通过泵送入汉英污水处理厂事故池。事故水收集切换关系见下图：



2、应急联动的总体要求

考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入园区/区域环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

3、多级应急联动

（1）板桥组团应急联动

如果发生的事故超出企业本身范围，超过预案规定，应及时与园区管委会、当地人民政府联系。厂内环境风险防控系统应纳入园区环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区环境风险防范措施，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

（2）应急联动

企业发生突发环境事件时，首先由企业应急机构采取措施进行处理。若发生的

事故比较严重，企业应急机构没有能力控制或有可能危及社会安全时，则由指挥领导小组向主管部门报警，接到报警后，应急救援指挥部在及时上报一级应急机构的同时，应根据环境事件情况，立即组织企业应急救援队伍和工作人员营救受害、受困员工和其他人员，疏散、撤离、安置受到威胁的人员；上级应急机构赶赴现场后总指挥立即向其汇报应急工作开展情况，并将现场指挥立即移交至上一级应急机构，在其领导下，按照现场救援具体方案开展抢险救援工作。

7.10 风险监控及应急监测

1、环境风险源监控

公司环境风险源监测监控主要为电镀车间。单位加强日常巡回检查并配备电子探头 24 小时监控，防止对大气、地表水、地下水及周围土壤造成影响，依托现有地下水监控井进行监控，另外岗位操作人员每小时巡回检查校查的严密方式，确保公司各重点危险源始终处于良好的可控状态。一旦发生事故，报警系统即刻发出报警，岗位人员立即上报，告知泄漏点，泄漏物质，具体的防控措施如下：

（1）建立危险源管理制度，落实监控措施。

（2）在各危险源安装摄像头实时监控。

（3）建立危险源台账、档案。

（4）需对生产装置废气排放口定期进行监测；

（5）安全附件和仪表按国家相关法律法规强制检定，主要包括各机组、应该配备的安全阀、压力表等。

（6）对危险源进行定期和不定期安全检查，积极落实整改措施。

（7）制定日常点检表，专人巡检，做好点检记录。

（8）设备设施定期保养并保持完好。

（9）做好交接班记录。

2、应急物资和人员

厂区需设置应急物资和防护装备、物资的储备，并应定期检查，保证其正常使用。

7.11 应急预案

7.11.1 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。由于项目位于电子电路产业园，项目应与电子电路产业园及汉英污水处理厂风险应急预案进行衔接，按照电子电路产业园制定的应急救援体系，以电子电路产业园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。

7.11.2 环境风险应急组织机构

环境风险应急组织机构分三级：①一级为工业应急救援指挥中心，由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。

7.11.3 风险应急预案

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，针对项目可能出现的事故，未及时控制事故源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除或减轻事故后果而组织救援活动的预想方案。

（1）建立周密的紧急应急体系

①指挥机构

企业成立重大危险源事故应急救援指挥领导小组，由企业法人、有关副职领导及生产、安全环保、设备、保卫、卫生等部门负责人组成，下设“应急救援办公室”。成立事故应急救援指挥部，负责一旦发生事故时的全厂应急救援的组织和指挥，企业法人任总指挥，若企业法人不在时，应明确有关副职领导全权负责应急救援工作。组织机构包括应急处置行动组、通讯联络组、疏散引导组、安全防护救护组等。

②指挥机构职责

指挥领导小组负责企业重大事故应急预案的制定、修订；

组建应急救援专业队伍，组织预案实施和演练；

检查督促做好重大危险源事故的预防措施和应急救援的准备工作，一旦发生事故，按照应急救援预案实施救援。

各部门及人员分工：

总指挥：全面组织指挥企业的应急救援；

副总指挥：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作；

安技部门：协助总指挥做好事故报警、情况通报、事故处置等工作；

保卫部门：负责灭火、警戒、治安保卫、人员疏散、事故现场通信联络和对外联系、道路管制等工作；

设备、生产部门：负责事故时的开停车调度、事故现场的联络等工作；

卫生部门：负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类、抢救和护送等工作。

环保部门：负责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。

③泄漏事故处置方案

关闭有关设备和系统，切断泄漏源，立即向调度室和应急指挥办公室报告；

事故现场严禁明火，切断电源，迅速撤离人员至上风向安全处。同时在事故现场设置隔离区，禁止无关人员进入；

用预先确定的堵漏方式尽快堵漏，切断或控制泄漏源。尽快收集泄漏物料，置于安全容器内封存或及时进行水雾喷淋，关闭泄漏物附近下水和排水口，防止物料沿明沟外流污染水体。事故现场加强通风；

泄漏容器要妥善处理，修复、检验后再用。

④火灾应急措施

发现起火，立即报警，通过消防灭火。并在现场先采用干粉、二氧化碳等灭火器灭火，降低燃烧强度；

切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员；

通知安全等相关部门人员，启动相应的应急救护程序；

组织救援小组，封锁现场，疏散人员；

灭火工作结束后，对现场进行恢复清理；

调查和鉴定事故原因，提出事故评估报告，补充或修改事故防范措施和应急方案。

（2）突发事故应急预案纲要

通过对污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等，并进行演练。拟建项目一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。应急预案的内容见下表。

表 7.11-1　风险应急预案主要内容表

项目	内容及要求
编制说明	说清预案编修过程。说明意见建议及采纳情况、演练暴露问题及解决措施。
应急预案体系	以预案关系图的形式，说明本预案的组成及其组成之间的关系、与生产安全事故预案等其他预案的衔接关系、与地方人民政府环境应急预案的衔接关系，辅以必要的重点内容说明。
	预案体系构成合理，以现场处置预案为主，确有必要编制综合预案、专项预案，且定位清晰、有机衔接。以生产装置区、罐区、危废暂存库等为重点防护单元。
	预案整体定位清晰，与内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持，与地方人民政府环境应急预案有机衔接。
组织指挥机制	以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，附有应急队伍成员名单和联系方式表。
	明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组。
	明确应急状态下指挥运行机制，建立统一的应急指挥、协调和决策程序。
	根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限。
	说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人。
监测预警	建立企业内部监控预警方案。
	明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法。
	明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人。
信息报告	明确企业内部事件信息传递的责任人、程序、时限、方式、内容等，包括向协议应急救援单位传递信息的方式方法。
	明确企业向当地人民政府及其环保等部门报告的责任人、程序、时限方式、内容等，辅以信息报告格式规范。
	明确企业向可能受影响的居民、单位通报的责任人、程序、时限、方式、内容等。
应急监测	涉及大气污染的，说明排放口和厂界气体监测的一般原则。
	涉水污染的，说明废水排放口、雨水排放口、清净下水排放口等可能外排渠道监测的一般原则。
	监测方案一般应明确监测项目、采样（监测）人员、监测设备、监测频次等。

	明确监测执行单位；自身没有监测能力的，说明协议监测方案，并附协议。
应对流程和措施	根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施。
	体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议
	涉及大气污染的，应重点说明受威胁范围、组织公众避险的方式方法，涉及疏散的一般应辅以疏散路线图；如果装备风向标，应配有风向标分布图。
	涉及水污染的，应重点说明企业内收集、封堵、处置污染物的方式方法，适当延伸至企业外防控方式方法；配有废水、雨水、清净下水管网及重要阀门设置图。
	分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等。
	将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡。
	配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图。
应急终止	结合本单位实际，说明应急终止的条件和发布程序。
事后恢复	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等。
保障措施	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障。
预案管理	安排有关环境应急预案的培训和演练。
	明确环境应急预案的评估修订要求。

建设单位应建立与所在园区对接、联动的风险防范体系。可从以下方面进行建设：

（1）应建立厂内各部门的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

（2）建设畅通的信息通道，建设单位应急指挥部必须与周边企业、园区管委会及周边村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

（3）建设单位所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入镇江市风险管理体系；

（4）园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

7.12 风险防范措施投资估算

项目风险防范措施投资估算，见下表。

表 7.12-1　主要新增风险防范措施及投资一览表

序号	风险防范措施	数量	投资估算（万元）	作用
1	生产装置区			
1.1	电镀线下设置集水盘；镀槽架空设置	1	5	
1.2	电镀车间内设置防腐、防渗措施，并相应设置收集沟等	/	1	有效收集泄漏物料
1.3	生产区配备消防器材，如灭火器、消防栓、沙子等	/	0.5	人员防护、及时处理泄漏事故
1.4	危险源标识、危险化学品标识、禁火标识、物料走向等	/	0.1	预防风险事故发生
2	硫酸盐酸暂存区、化学药品暂存区			
2.1	化学品桶、瓶下设置防渗托盘	/	0.9	有效收集泄漏物料，防止其污染土壤和地下水
2.2	地面防腐、防渗措施	/	1	有效收集泄漏物料或消防 事故废水
3	其他			
3.1	完善事故应急预案、日常演练	/	5	有效预防事故发生，在突发事故时起到指导和疏导作用
3.2	喷淋塔周边设置围堰	1	0.5	
合计			14	

7.13 分析结论

综上所述，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，就能有效减轻对周围环境及人群造成的伤害，其环境风险可防可控。

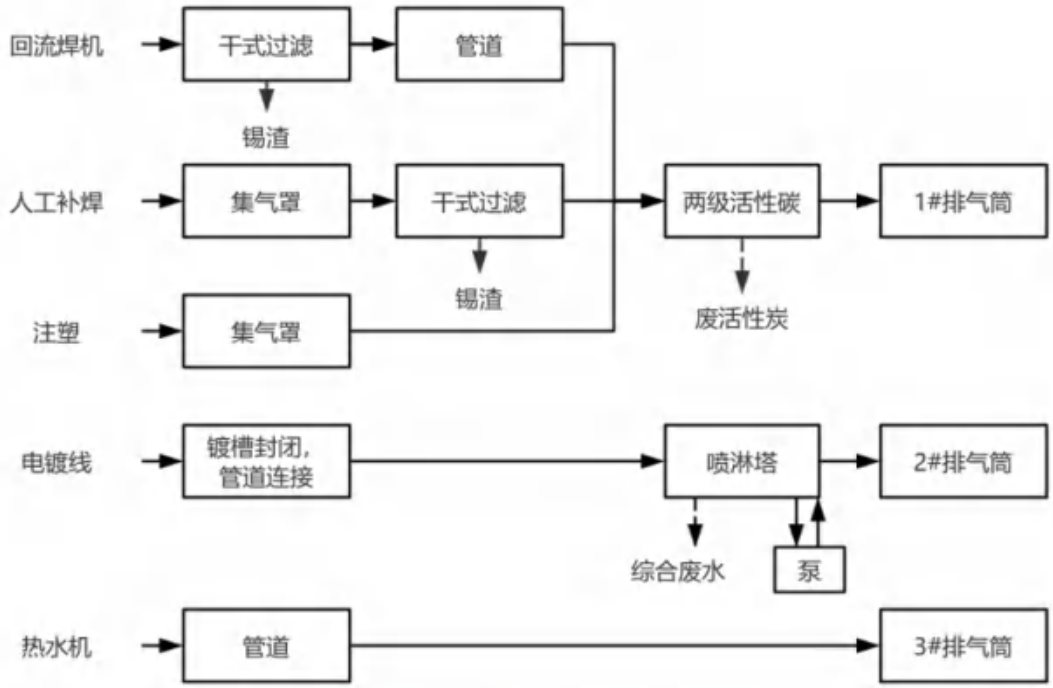
表 7.13-1　环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	硫酸	盐酸	氯化镍	氨基磺酸镍
		存在总量/t	0.05	0.04	0.06	1.182
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0.2 万人		5km 范围内人口数 36.7 万人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 □	F2 ☑	F3 ☑
			环境敏感目标分级	S1 ☑	S2 □	S3 □
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □	G2 □	G3 ☑
			包气带防污性能	D1 ☑	D2 □	D3 □
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1 □	1≤Q＜10 ☑	10≤Q＜100 □	Q＞100 □
		M 值	M1 □	M2 □	M3 □	M4 ☑
		P 值	P1 □	P2 □	P3 □	P4 ☑
环境敏感程度		大气	E1 ☑		E2 □	E3 □
		地表水	E1 □		E2 ☑	E3 □
		地下水	E1 □		E2 ☑	E3 □
环境风险潜势		IV+ □	IV□	III☑	II□	I □
评价等级		一级□		二级☑	三级□	简单分析□
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆□		
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		
	影响途径	大气☑	地表水☑		地下水☑	
事故情形分析		源强设定方法	计算法□		经验估算法□	其他估算法□
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB □		AFTOX □	其他□
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m； 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/m；			
	地表水	最近环境敏感目标 / ，到达时间/h				
	地下水	下游厂区边界到达时间/d				
		最近环境敏感目标/，到达时间/d				
重点风险防范措施		电镀车间内设置防腐、防渗措施，并相应设置收集沟等。电镀线下设置集水盘。生产区配备消防器材，如灭火器、消防栓、沙子等。设置危险源标识、危险化学品标识、禁火标识、物料走向等。喷淋塔周边设置围堰。 硫酸盐酸暂存区、化学药品暂存区地面防腐、防渗措施，化学品桶、瓶下设置防渗托盘。 编制突发环境事件风险应急预案，定期开展演练。				
评价结论与建议		项目建立完善的风险防范措施和风险应急预案，若发生风险事故，应及时启动风险应急预案，将事故影响程度减少到最低。在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，工程环境风险可防可控，项目建设是可行的。				
注：“□”为勾选项，“√”为填写项。						

8 环境保护措施及其可行性分析

8.1 环境空气污染防治措施及可行性分析

8.1.1 废气收集处理措施



废气治理措施流程图

焊接废气、注塑废气：回流焊机密闭运行，预留孔洞连接管道收集废气，废气经干式过滤预处理；人工补焊设置集气罩收集废气，废气经干式过滤预处理；注塑机设置集气罩收集废气。废气经收集管道通至楼顶两级活性炭（设计处理能力15000m^3/h）处理后经 28m 高 1#排气筒高空排放。

电镀线整体密闭，管道连接预留孔洞负压抽风；电镀废气经喷淋塔（设计处理能力 24000m^3/h）处理后经 28m 高 2#排气筒高空排放。喷淋塔设置独立电表，自动加药装置。

天然气热水机采用低氮燃烧方式，经 26m 高 3#烟囱排放。

8.1.2 废气处理措施可行性

（1）焊接废气、注塑废气污染治理设施可行性

对照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ 971-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019），其未给出回流焊的污染治理推荐可行技术。回流焊主要为有机废气，废气经过滤处理后进入活性炭进一步处理非甲烷总烃。对照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026—2013）“进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1mg/m³。进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃。”颗粒物经过滤处理后浓度为 1mg/m³，进入吸附装置的废气温度约为 30℃，符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026—2013）。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019），注塑废气可行技术为“活性炭吸附法”。本项目采用两级活性炭的处理工艺为可行技术。

（2）活性炭装置要求

参照《2024 年重庆市夏秋季“治气”攻坚工作方案》，活性炭装置要求如下：

①风速控制要求：活性炭应装填齐整，避免气流短路。采用颗粒活性炭时，气体流速宜低于 0.60m/s；采用活性炭纤维时，气体流速宜低于 0.15m/s；采用蜂窝活性炭时，气体流速宜低于 1.20m/s。

②设施质量控制要求：吸附装置内部结构应设计合理，气体流通顺畅、无短路、无死角。吸附装置及配套管道应密闭，主风机宜安装在吸附装置后端，使装置形成负压，泄漏检测值不应超过 500umol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。应按规范设置采样口，便于监督监测和日常监控活性炭吸附效率。

③活性炭装填控制要求

颗粒活性炭碘吸附值≥800mg/g；蜂窝活性炭碘吸附值>650mg/g；活性炭纤维比表面积应不低于 1100m²/g（BET 法）。企业应备好所购活性炭厂家关于活性炭碘吸附值、比表面积等相关检测报告等证明材料。

应考虑 VOCs 产生量等因素科学合理确定活性炭装填量及更换周期，并在操作规程中予以载明。采用一次性颗粒状活性炭处理 VOCs 废气，年活性炭使用量宜不应低于 VOCs 产生量的 5 倍，即 1 吨 VOCs 产生量，需 5 吨活性炭用于吸附。活性

炭更换周期宜不超过累计运行 500 小时或 3 个月。企业应保障设施设备及操作人员安全，防止发生安全生产事故。

本项目挥发性有机物产生量 5.188t/a，排放量 1.038t/a，活性炭吸附量 4.15t/a。活性炭使用量约为 21t/a，每 3 个月更换一次，设备装填活性炭量约 5.3t。

（3）电镀废气污染治理设施可行性

综合《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）、《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031-2019)、《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306-2023）电镀废气治理可行技术如下：

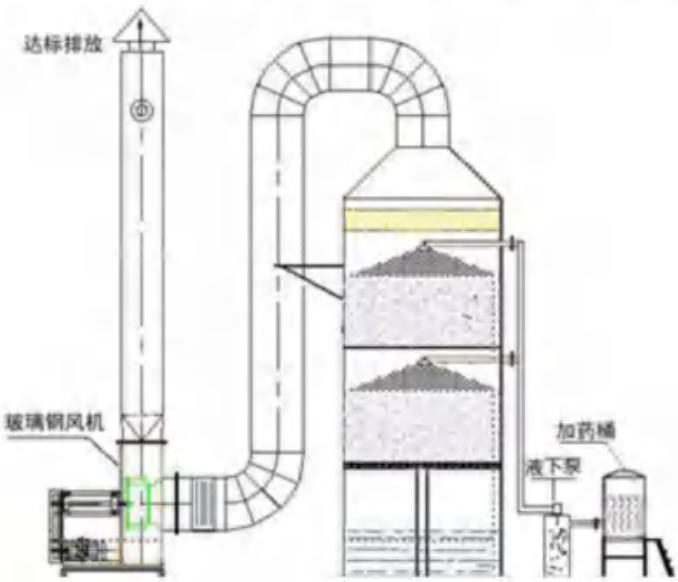
表 8.1-1　　电镀废气治理可行技术

生产单元	生产设施	污染物种类	HJ855-2017 中污染防治可行技术	HJ1306-2023 中污染防治可行技术	HJ 1031-2019 中污染防治可行技术	本项目工艺
电镀生产线	电镀线	酸碱废气	喷淋塔中和法	碱液吸收法	碱液喷淋洗涤吸收法	喷淋塔

根据《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11），各方法原理如下：喷淋塔中和法是根据酸碱中和的原理，将酸性废气在喷淋塔中与碱性材料中和。喷淋塔由塔体、液箱、喷雾系统、填料、气液分离器等构成，废气由进风口进入塔体，通过填料层和喷雾装置使废气被吸收液净化，净化后气体再经气液分离器，由通风机排至大气。该技术对各种酸性废气均具有高效率吸收净化的特点。 该技术适用于酸洗、钝化、出光等工序产生的酸性气体的净化。

喷淋塔采用两级喷淋，塔身直径约 2.2m，塔高约 6.4m，水箱液量约为 1m^3，吸收液 pH 保持在 9~10 之间，根据运行情况定期排放，同时补充片碱，即氢氧化钠（严禁使用氢氧化钙），使 pH 保持相对稳定，保证废气酸碱中和处理效果。

喷淋塔定期排放废水通过管道与综合废水收集池相连，保持管道畅通，并设置阀门。建议设置自动投药装置，保持废气处理设施处理效果稳定。



喷淋塔结构示意图

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018），低浓度氢氧化钠中和盐酸废气，去除效率≥95%；10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硫酸废气，去除率>90%，由于废气中污染物浓度较低，本次评价废气处理设施对氯化氢处理效率取 90%、硫酸雾处理效率取 80%。

废气经喷淋塔处理后经 28m 高排气筒排放。收集部分的废气经废气处理设施处理后排放能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）。少量未被收集的废气以无组织排放，能够满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 标准。

（3）热水机废气污染治理设施可行性

天然气属于清洁能源。本项目热水机采用低氮燃烧技术。根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）中烟气污染防治可行技术中的“可行技术 13”为“贫燃预混式燃烧器”。本项目采购的锅炉严格控制排放浓度标准要求，排放废气中颗粒物、SO_2、NOx 能够分别满足 20mg/m^3、50mg/m^3、50mg/m^3。

热水机采用天然气加热，天然气属于清洁能源，同时采用低氮燃烧技术，属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）中可行技术。

酸性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。

8.1.3 运行管理要求

（1）有组织排放

a）企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对工艺废气进行分类收集、分类处理或预处理，严禁经污染控制设施处理后的废气及其他未经处理的废气混合后直接排放，严禁经污染控制设施处理后的废气与空气混合后稀释排放。

b）环保设施应先于其对应的生产设施运转，后于对应设施关闭，保证在生产设施运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，集气方向应与污染气流运动方向一致。

c）废气收集系统的输送管道应密闭，在负压下运行。废气收集系统的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274 规定的方法测量控制风速。

d）废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

e）所有治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程一致。

（2）无组织排放

控制厂内贮存与输送过程中酸碱雾无组织排放。

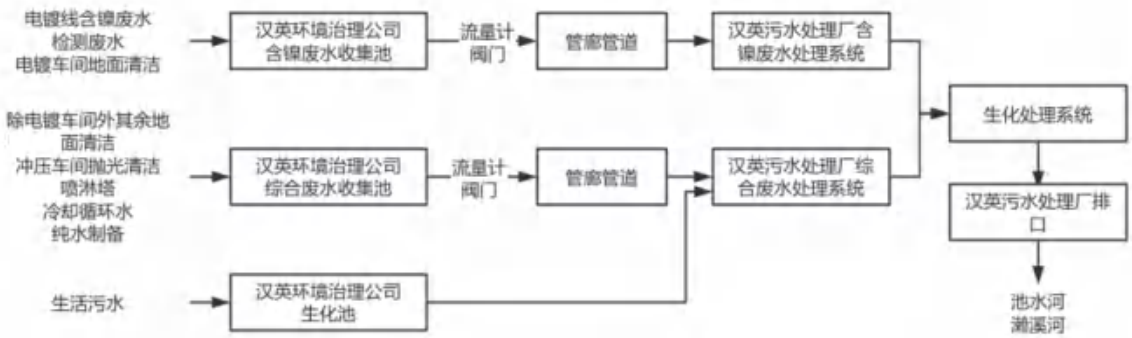
8.2 地表水污染防治措施及可行性分析

8.2.1 废水收集及治理措施

含镍废水 13.316m³/d 进汉英污水处理厂含镍废水处理系统（处理规模 262m³/d）。

生活污水 13.5m³/d 经生化池（处理规模 300m³/d）预处理后与其余综合废水 26.622m³/d，一共 40.122m³/d 综合废水进汉英污水处理厂综合废水处理系统（处理规模 11500m³/d）。

近期汉英污水处理厂总排口 COD、氨氮和总磷排放浓度分别不大于 30mg/L、1.5mg/L、0.3mg/L，其他指标均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；远期全部指标均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。



废水收集、排放走向

（1）车间内废水收集

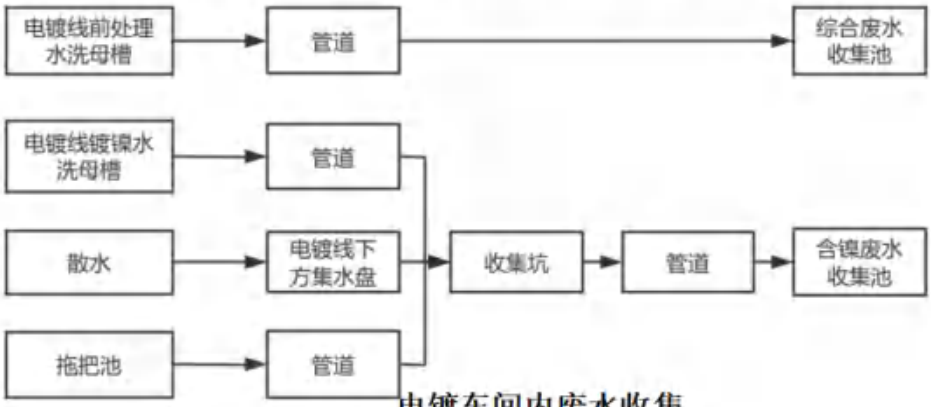
拟建项目废水收集采取分管道收集、散水收集措施，废水收集后排放采取分类收集，分类排放的方法。

生活污水经生化池预处理。

含镍废水经过电镀线下集水盘、生产线管道连通至含镍废水收集池。

综合废水经管道连通至综合废水收集池。喷淋塔周边设置围堰，管道连接至综合废水收集池。

采取以上措施后，可有效保证车间内废水得到有效收集。



电镀车间内废水收集

（2）车间外废水收集

每栋标准厂房配套了 11 个地埋式废水收集池（其中综合废水收集池 1×128m³、高酸废水收集池 1×24m³、含银废水收集池 1×24m³、含氰废水收集池 1×24m³、含镍废水收集池 1×24m³、高氨氮废水收集池 1×24m³、络合废水收集池 1×48m³、高铜高 COD 废水收集池 1×48m³、低浓度有机废水收集池 1×96m³、高浓度有机废水收集池 1×48m³）、事故废水收集池，对应收集 10 类生产废水和事故废水，位于厂房北侧。分别收集生产线排放的各股废水和事故排水。废水收集池内部采取防渗防腐，厂房内废水经管道自流排入集水池收集。各集水池配置提升泵，通过架空管廊输送至汉英污水处理厂。收集池及后续输送、处理由电子电路产业园负责。

本项目仅启用含镍废水收集池、络合废水收集池、事故废水收集池。

（3）园区废水分类

对照《重庆西部电子电路产业园汉英污水处理厂环境影响报告书》，本项目废水来源和污染物和设计的各废水来源和污染物对照见下表。

表 8.2-1　电镀废水的种类、来源和主要污染物

序号	废水种类	设计废水来源及污染物	主要污染物
1	综合废水	综合废水主要来自磨板、镀铜、酸性蚀刻、微蚀、部分除油等工序的清洗水，主要污染成分为铜离子、COD、SS 等	综合废水主要来自电镀线除油和酸浸后水洗、除电镀车间外其余地面清洁、冲压车间抛光、清洗喷淋塔、冷却循环水、纯水制备浓水。主要污染成分为 COD、SS、少量铜离子等
2	含镍废水	含镍废水主要来自镀镍和化镍清洗工序的清洗水，主要污染成分为镍、磷等	含镍废水主要来自镀镍水洗工序的清洗水，主要污染成分为镍等

本项目废水来源和水质和汉英污水处理厂各处理单元匹配。

8.2.2 各类废水处理可行性

对照 2.2.5 节废水处理工艺，污水处理厂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，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。

8.2.3 污水处理厂可接纳性分析

（1）水量

根据表 2.2-5 的统计数据，含镍废水处理系统剩余处理规模 154.726m³/d，大于本项目排放的含镍废水 13.316m³/d。

综合废水处理系统剩余处理规模 5546.4009m³/d，大于本项目排放的综合废水（含生活污水）40.122m³/d。

根据《关于汉英污水处理厂收水情况说明》，目前汉英污水处理厂日均处理水量仅为 3231m³/d，其中综合废水 969m³/d，远小于综合废水处理系统设计处理规模 11500m³/d。另含镍废水排放量较小，水量不稳定。

（2）水质

根据《污水处理说明》中汉英污水处理厂接管标准，本项目进污水处理厂水质符合性见下表。

表 8.2-2　进水水质情况表

类别	污染因子	设计进水水质	本项目	符合性
含镍废水	pH	3~6	3~6	符合
	COD	≤300	300	符合
	总氮	≤60	60	符合
	Ni	≤60	34	符合
综合废水	pH	2~6	4~6	符合
	COD	≤500	500	符合
	氨氮	≤50	50	符合
	总磷	≤10	10	符合
	Cu	≤300	50	符合
	总氮	≤60	60	符合

根据上表可知，本项目废水水质浓度能满足汉英污水处理厂进水水质要求，水量也满足汉英污水处理厂各类废水剩余处理规模，汉英污水处理厂有足够的能力容

纳本项目废水。

综上所述，本项目废水水质、水量均满足汉英污水处理厂的要求，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，本项目含镍废水、综合废水均依托汉英污水处理厂处理是可行的。

（3）稳定达标可行性分析

汉英污水处理厂综合废水处理设施自 2021 年 8 月通过竣工环保验收以来稳定达标运行，根据排污许可证执行报告，污水处理厂排放达标。由于含镍污水处理设施实际接收含镍废水量小，待本项目投运前含镍废水处理设施将完成竣工环保验收。

汉英污水处理厂总排口的自行监测数据和在线监测数据如下：

表 8.2-3　汉英污水处理厂监测结果

项目	单位	标准值	监测值	数据来源
BOD_5	mg/L	10	2.8~3.3	2025 年 5 月 13 日；自行监测报告 YFA25050723
悬浮物	mg/L	10	5~6	
石油类	mg/L	1	0.16	
总镍	mg/L	0.05	ND	
总铜	mg/L	0.5	ND	
COD	mg/L	30	8.9~13.2	2025 年 1 月至 11 月在线监测月均值
氨氮	mg/L	1.5	0.11~0.24	
pH	无量纲	6~9	7.1~8	

根据监测结果，总排口排放的 COD、氨氮满足 30mg/L、1.5mg/L，其他指标均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

综上所述，本项目废水水质、水量均满足汉英污水处理厂的要求，该汉英污水处理厂及配套管网已建成，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，本项目废水均依托汉英污水处理厂处理是可行的。汉英污水处理厂应加快含镍废水处理设施的环保验收进度，确保含镍废水处理设施排口达标。

8.3 噪声污染防治措施及可行性分析

项目噪声源主要来自冲床、磨床、激光切割机、折弯机、注塑机、电镀线、锁紧机、分板机、空压机、冷却塔、热水机、风机等设备，为减轻对环境的影响，拟采取以下防治措施：

（1）设备选型时，尽量选用高效低噪的先进设备。

（2）设备安装时应在其基座与基础间设置橡胶减振垫，在管道上设置橡胶减振补偿器。并将上述设备设置于厂房内，利用建筑隔声。

（3）加强机器的维护和管理。

根据噪声预测结果，项目噪声经上述措施处理后，经进一步距离衰减，项目所在厂区厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

在采取以上有效的减振、降噪措施后，本项目营运期间噪声对周边的影响较小，能为周边环境所接受。

8.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

8.4.1.1 一般工业固废

一般工业固废暂存间位于2幢3F内东侧，占地面积约为30m^2，堆存一般工业固废，定期收集外卖至废品公司回收利用。

8.4.1.2 危险废物

①贮存场所污染防治措施

本项目厂区内危险废物主要包括除油槽渣液、废酸液、含镍废槽渣液、检测废液、废清洗液、线路板收集尘、废化学品包装材料、检测耗材、废拖把、清洁布、劳保用品、废滤芯、废液压油等，采用联单制做好收集工作，对储存地点加强管理，由专人看守防遗失，基础设施防渗防漏，严格按危险固废的管理条例进行登记、交接和转移，定期交由有危废处理资质的单位处置。

危废贮存点位于2幢3F内东侧，面积10m^2，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行建设，采取防渗、防淋措施：贮存点场地面为钢筋混凝土并有环氧树脂地坪，能防止固废堆放引起的二次污染。要求企业按照固体废物的性质进行分类收集和暂存。危废分类采用包装桶储存后置于托盘上进行暂存。危废贮存点设置托盘，最大程度地保障事故状态下危废不泄漏至环境。危险废物及时清运或委托有资质单位收运清理。

表 8.4-1　　建设项目危险废物贮存场所基本情况样表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
危废贮存点	除油槽渣液	HW17	336-064-17	2 幢 3F 内东侧	$10m^2$	桶装	1.1	3 个月
	废酸液	HW17	336-064-17			桶装	1.1	3 个月
	含镍废槽渣液、检测废液	HW17	336-054-17			桶装	5.3	6 个月
	废清洗液	HW49	900-047-49			桶装	2.2	/
	线路板收集尘	HW13	900-451-13			袋装	0.1	/
	废化学品包装材料、检测耗材	HW49	900-041-49			袋装	0.1	/
	废拖把、清洁布、劳保用品等	HW49	900-041-49			袋装	0.1	/
	废滤芯	HW49	900-041-49			袋装	0.5	/
	废液压油等	HW08	900-218-08			桶装	0.5	/
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	6.3	/

②运输过程的污染防治措施

危险废物转移委托有资质单位将危险废物从危废贮存点外运，不自行转运。

危险废物的转移按照《危险废物转移管理办法》进行，定期由有资质的废物处理单位处置，危险废物的流向受到有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

8.4.1.3 生活垃圾

生活垃圾依托园区垃圾收集点收集。

综上所述，本项目产生的固废均得到了合理有效地处置，去向明确，其处置措施可行。固废的回收利用及出售，不仅避免了污染环境还得到了经济回报，具有经济效益。因此，本项目固废处置措施经济、技术可行。

8.5 地下水污染防治措施及可行性分析

针对本项目营运期可能对地下水及土壤造成污染，地下水、土壤防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

8.5.1.1 源头控制措施

（1）项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放。

（2）项目须严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

8.5.1.2 分区防控措施

项目根据厂区构筑物性质、污染物泄漏的途径、生产功能单元所处的位置，可划分为简单防渗区、重点防渗区、一般防渗区。

（1）简单防渗区

简单防渗区为没有废水或物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

办公区、原料暂存区、产品暂存区采取一般地面硬化即可满足防渗要求。

（2）一般防渗区

冲压车间、注塑车间、汽车配电盒装配车间、汽车智能控制模块等装配车间、一般固废暂存区为一般防渗区，防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K \leq 1 \times 10^{-7}$cm/s。

（3）重点防渗区

电镀车间、硫酸盐酸暂存区、化学药品暂存区、危废贮存点、喷淋塔围堰作为重点防渗区，地面均进行防渗防腐处理。

重点防渗区的防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s）等效，或参照 GB18598 执行。地坪采用 2mm 厚高密度聚乙烯防渗膜。

危险废物设置集中收集室进行妥善存放，危废贮存点室内地面与裙角采用耐腐蚀硬化处理，使用专用且具有外在标签的专用容器对危险废物进行分类密封盛装。

电镀车间、硫酸盐酸暂存区、化学药品暂存区、危废贮存点、喷淋塔围堰防渗性能满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，上述区域还需按照《工业建筑防腐蚀设

计标准》（GB/T 50046-2018）采取防腐处理；物料采取“可视化”输送。

通过采取以上分区防治的措施，并规范操作规程，加强运行管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生，本项目污染物得到有效处理，避免对地下水和土壤产生影响。

8.5.1.3 污染监控措施

（1）监测井

依托电子电路产业园地下水监控井进行监控。

（2）建立完善的管理制度和安全操作规程，加强装卸、储存、处置等操作管理，防渗区内的操作人员对其负责的区域建立台账，记录当班的生产状况是否正常。对于阀门、泵、装车臂等容易发生泄漏处，设置巡视监控点，纳入正常生产管理程序中。

8.5.1.4 应急管理措施

贮存、运输过程中发生洒漏应及时清理，视洒漏情况及地下防渗设施的情况采取以下措施：

①对洒漏的区域周围及地下水下游的观测、监测井实施实时监测。

②当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，确定抽水井数，紧急对其下游的监控井、抽水井进行抽取被污染的地下水，送入污水处理设施；如若出现特大事故造成地下水污染严重，企业需对污染区域的地下水进行置换，保障周围区域的地下水水质。

建筑物地面等进行防渗处理，并达到相应防渗等级，设专人定期对其进行维护检修，可有效控制污染物泄漏渗入地下。

综上所述，本项目必须从源头上防治，采取清洁生产措施，减少污染物的产生和排放，在生产各环节上，杜绝泄漏事故发生。同时，加强末端治理的防渗措施以及环境风险防范应急措施、监控措施等。拟建项目地下水污染防治措施可行。

8.6 土壤污染防治措施及可行性分析

8.6.1.1 防治措施及可行性分析

①配合电子电路产业园建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

②厂内运输路线等存在土壤污染风险的设施，按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏检测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

③加强废气处理设施的维护，使处理设施处理能力保持高效，减少污染物排放。

④定期维护相应分区防渗措施，维持相应防渗区的防渗能力。

通过以上措施从源头控制、过程防控上避免对土壤环境的污染。

8.6.1.2 运行管理要求

a）源头控制：对有毒有害物质特别是液体或者粉状固体物质的储存及输送、生产加工、固体废物堆放时，采取相应的防渗漏、泄漏措施。

b）分区防控：原辅料储存区、输送管道、固体废物堆存区的防渗要求，应满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。

列入设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门制定的土壤污染重点监管单位名录的排污单位，应当履行下列义务并在排污许可证中载明：

a）严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。

b）建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

c）制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

8.7 环境保护措施责任主体、实施时段

项目的各项环境保护措施应由项目建设单位负责落实，并应严格执行与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”的三同时原则，具体为：

（1）按要求建设满足“六防”的危废贮存点。以保证危险废物的贮存。

（2）废气处理设施应与生产设备同时安装、同时投入使用。

（3）采购设备时应选用高效低噪设备，并采取相应的降噪措施，与设备同时安装、使用。

8.8 环保措施汇总、投资估算

本项目涉及的环境污染保护措施汇总见表 8.8-1。

表 8.8-1　环境污染保护措施汇总表

项目	治理内容	治理措施	治理效果	投资估算（万元）
废气治理	废气	焊接废气、注塑废气：经过滤处理后焊接废气（非甲烷总烃、锡及其化合物）与注塑废气（非甲烷总烃、氨）经 1 套两级活性炭（设计处理能力 15000m³/h）处理后经 28m 高 1#排气筒高空排放。 电镀废气：电镀线整体密闭，管道连接预留孔洞负压抽风；电镀废气经喷淋塔（设计处理能力 24000m³/h）处理后经 28m 高 2#排气筒高空排放。喷淋塔设置独立电表，自动加药装置。 热水机废气：天然气热水机采用低氮燃烧方式，经 26m高3#烟囱排放。	达标排放	28
废水防治	废水	综合废水、含镍废水分别经重庆汉英环境治理有限公司建设的综合废水、含镍废水收集池、管道，经过架空管廊分质分类管道分别进汉英污水处理厂综合废水、含镍废水处理系统。 生活污水经生化池（处理规模 300m³/d）预处理进汉英污水处理厂综合废水处理系统处理。	达标排放	5
噪声防治	生产设备噪声	选用低噪声型设备，基础减振、建筑隔声等综合治理	厂界达标	1
固废处置	生活垃圾	运往生活垃圾处置场	不污染环境	2
	一般工业固废	一般工业固废暂存区应能够防风、防雨、防晒；门口安装环保图形的警示、提示标志。外卖资源回收公司		
	危险废物	危废贮存点采取“六防”措施，各类危废分类暂存。交由有资质单位处置		
风险措施	生产装置区	电镀车间、硫酸盐酸暂存区、化学药品暂存区、危废贮存点、喷淋塔围堰作为重点防渗区，地面均进行防渗防腐处理。重点防渗防渗层要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10⁻⁷cm/s；	不污染环境	14

		镀槽架空设置； 冲压车间、注塑车间、汽车配电盒装配车间、汽车智能控制模块等装配车间、一般固废暂存区为一般防渗区，防渗层要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s。 生产区配备消防器材，如灭火器、消防栓、沙子等。设置危险源标识、危险化学品标识、禁火标识、物料走向等。喷淋塔周边设置围堰。 生产区配备消防器材，如灭火器、消防栓、沙子、呼吸器等； 危险源标识、危险化学品标识、禁火标识、物料走向等		
	化学品存放区	硫酸盐酸暂存区、化学药品暂存区地面防腐、防渗措施，化学品桶、瓶下设置防渗托盘。		
	其他	完善事故应急预案、日常演练		
/	合计	/	/	50

项目总投资 10000 万元，环保投资 50 万元，占总投资 0.5%。

环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

9 环境经济效益分析

9.1 项目建设经济及社会效益分析

（1）经济效益分析

本项目总投资 10000 万元，建成后，正常年可实现销售收入 5000 万元。本项目财务盈利能力、平衡能力较好，各项主要经济指标均高于本行业一般水平。这表明本项目具有良好的经济效益和抗风险能力，财务上是可行的。

（2）社会效益分析

我国在大力提倡节能减排的大环境下，工业固废必须遵循“减量化、稳定化、无害化、资源化”的处置原则，将无害化作为处置的重点，把资源化作为处置的最终目标。本项目的建设具有较好的社会效益，主要表现在以下方面：

①项目建设有完善的监控系统，应急措施，有利于减少安全事故和环境污染事故概率，控制事故风险后果。

②项目积极响应国家发展循环经济的政策。对重庆市的经济发展有一定的积极影响，对保护环境具有积极作用。综上所述，本项目具有较好的社会效益。

9.2 环保费用估算

环保费用包括环保设施投资费用和运行费用两部分。

9.2.1 环保设施投资估算

项目投资 10000 万元，根据项目环保投资估算，本项目的环保投资为 50 万元，占总投资的 0.5%。

9.2.2 运行费用

运行费用主要是指为了保证污染治理设施正常运行、确保达到污染控制水平所需的费用，主要包括人工费、水电费、维护管理费用以及其他费用。由于运行费用较之环保设施投资费用具有较多的不确定因素，难以预测，只能根据现有项目以及相关项目的实际发生费用进行统计分析。

经估算，污染治理设施的年运行费用约为 60 万元，监测费用为 3 万元/a，合计

63 万元/a。

9.2.3 环保费用总值

年环保费用（Hi)＝投资费用×固定资产形成率/设备折旧年限+运行费用。投资费用为环境保护设施的一次性费用，即 50 万元，固定资产形成率按 90%考虑，设备折旧年限为 15 年。

经计算，本项目年环保费用约为 50×0.9/15+63=66 万元。

9.3 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

直接经济效益是指实施污染治理措施后，循环利用及回收资源所产生的经济效益。冲洗水回用镀池，产生直接经济效益约为 8 万元。

（2）间接经济效益

间接经济效益主要指环保设施带来的社会效益，包括环境污染损失的减少，人体健康保护费用的减少，控制污染物达标排放免交或少交排污税、罚款和赔偿费等。项目采取环保措施减少排污由此减少对环境及人群健康影响的环境效益，并且将减少一定的排污费，得到收益约 70 万元；

因此，本项目因环保投资带来的可量化的收益估算约 78 万元。

9.4 经济损益分析

年环保费用经济效益（Zj）值可用因有效的环保措施而挽回的经济损失与保证这一效益所需每年投入的环保经费之比加以衡量，即：

$$Zj=\frac{\sum_{i=1}^{n} Si}{H_F}$$

式中：Zj—年环保费用的经济效益；

Si—由于防止（或减少）损失而挽回的经济价值（按不实施相应的环保措施而造成的经济损失来计算），万元；

H_F—年环保费用，万元；

i—挽回损失的类目数，i=1、2、3……n。

按照上式的计算，由于本项目采用了基本的环保措施以及可行的综合利用方案，可避免多上缴环境保护税等带来的损失。因此项目的年环保效益比 Zj=1.18，大于 1，表明本项目投入的环境治理成本较合理，具有一定的经济效益。

9.5 小结

综上所述，本项目通过建设与电子电路产业园线路板生产企业形成产业链，企业采用线路板作为基础材料，生产汽车用电子配件。项目实施过程中，严格遵循环保标准，落实资金用于污染物排放治理。依托现有条件，项目可确保污染物排放稳定达标，实现经济效益与生态效益的有机统一，环保投资效益显著。

10 环境管理及监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 电子电路产业园环保管理

电子电路产业园下设安全环保服务中心、安全环保监管中心等机构来实施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）作为应急救援指挥中心的依托机构，负责环境风险管理和应急救援体系建设；

（2）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，严禁不符合高新区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。

10.1.2 重庆汉英环境治理有限公司汉英污水处理厂环保管理

重庆汉英环境治理有限公司对汉英污水处理厂进行运营管理，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。

10.1.3 企业环境管理机构

建设单位应设有专职的环境管理岗位，职责是制定本厂的环保工作计划、规章制度、统筹管理公司内部环境治理工作；负责与政府生态环境部门取得联系；负责

项目的环评报批、环保验收等。

园区与入驻企业环境管理责任范围及管理要求见表 10.1-1。

表 10.1-1　入驻企业环境管理责任范围及管理

责任主体 管理内容		入驻企业	园区
废水	管理责任范围	厂房投影线内，对各类废水进行收集，分类输送至废水收集池负全责	厂房投影线外废水分类收集、废水收集池、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	/
	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贮存点，定期交由有资质单位处置	/
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

10.1.4 环境管理机构组成及职责

建设单位成立专门的环境管理岗位，落实正常生产中的环保措施，回馈污染治理设备的运行情况。

针对项目实施过程中各阶段的具体情况，环境保护管理工作均由公司环境管理机构承担，各阶段主要管理职责见表 10.1-2。

表 10.1-2　企业环境管理机构各阶段主要管理职责

阶段	主要职责
设计阶段	监督设计单位将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中
施工期	（1）按报告书所提出的环保措施和建议制定施工期环境保护实施计划和管理办法； （2）监督环保措施的执行情况，检查和纠正施工中对环保不利的行为； （3）负责施工中突发性污染事故的处理，并及时上报主管部门和其他有关单位； （4）组织实施施工期环境监测计划，施工结束后组织检查工程环保措施落实情况
营运期	（1）积极贯彻执行各项环保法律法规、标准和规章制度； （2）编制全厂性的环境保护规划和计划，并组织实施； （3）负责执行和监督各项规章制度的落实，并及时汇总、存档，建立环境保护档案； （4）定期组织人员对档案进行分析和研究，及时发现并处理设备运行过程中的问题； （5）协同上级环保部门进行污染事故的调查和处理

10.1.5 环保验收要求

按照《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《关于推进工业园区入园项目环境保护竣工验收的通知》（渝环办〔2017〕418 号）、《关于不再受理建设项目竣工环境保护验收申请事项的通知》（渝环办〔2017〕404 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）等文件要求，本项目实施后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位可参照生态环境部的相关要求，开展竣工环保验收工作，同时提交环境保护验收监测报告。项目竣工环境保护验收通过后，建设单位方可正式投产运行。

建设单位开展竣工环境保护验收条件为：

①建设项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全；

②环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其污染防治能力适应主体工程的需要；

③环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程

和检验评定标准；

④ 具备环境保护设施运转的条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建设、原材料、动力的落实等，且符合交付使用的其他条件；

⑤外排污染物符合批准设计文件和环境影响报告书提出的总量控制指标要求；

⑥环境监测项目、点位、机构设置及人员符合要求；

⑦竣工环境保护验收申请报告未经批准或备案，不得正式投入生产。

10.1.6 运营期环境管理

项目完工投入使用后，建设单位应全面负责项目的环境保护工作，运营期环境管理的内容如下：

（1）建立健全环境管理制度和环保设施操作规程，建立健全岗位责任制：建立经理负责制，明确每名工作人员的责任范围及工作权限。

（2）要加强环保宣传，增强全体员工的清洁生产意识，加强职业技术培训，提高环境管理人员和污水站操作人员的技术水平，以适应现代化生产管理的需要。

（3）加强安全管理，严防火灾爆炸风险事故发生。

（4）环保设施应制定严格的操作规程，按操作规程进行操作和管理，严格监督检查环保设施的运行效果，严防超标排放现象发生。

（5）加强监测数据的统计管理，对废气、噪声等污染物排放口进行编号张贴明确的指示标志，同时对每个排污口及排气筒建立档案，明确每个排污口及排气筒的监测规范、监测频率，记录每次监测结果。制定总量控制指标，并纳入各级生产组织的经济考核体系，严格控制污染物排放总量。

（6）建立健全监督检查及三废排放管理制度；对全公司环境保护工作实施统一的环境管理，并与当地环保部门确立污染源、排放口、总量控制指标等工作。

10.1.7 环保管理台账

根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ 971-2018），企业需制定相应污染物排放台账管理制度，具体要求如下：

（1）一般原则

台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料及燃料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息，排污单位可在满足本标准要求的基础上根据实际情况自行制定记录内容格式。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

（2）记录内容

包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。

10.2 污染源排放清单

10.2.1 工程组成、原辅材料组分要求

工程组成详见表 2.5-1。

原辅材料组分要求详见表 2.6-1。

10.2.2 污染物排放管理要求

结合工程建设环境保护要求，污染物排放管理要求见表 10.2-1。

表 10.2-1　全厂污染物排放清单中污染物排放管理要求汇总表

类别	污染源	排污口/位置	分时段要求	环保措施	污染物	管理指标	总量指标	执行标准	
								标准名称	监测标准要求
废气	焊接废气、注塑废气	28m 高 1#排气筒 DA001	昼夜	回流焊接废气经设备自带滤网进行过滤后经管道收集；人工补焊废气经集气罩收集经滤网过滤；注塑机废气经集气罩收集；废气通过厂房废气收集管道通至楼顶的两级活性炭（处理风量 15000m³/h）进行处理，处理后通过 1#排气筒排放。	非甲烷总烃	10mg/m³；1.038t/a	1.038t/a	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）	100mg/m³
					氨	1mg/m³；0.036t/a	0.036t/a		30mg/m³
					锡及其化合物	1mg/m³；0.092t/a	0.092t/a	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）	8.5mg/m³；1.544kg/h
					颗粒物	1mg/m³；0.139t/a	0.139t/a		120mg/m³；19.58kg/h
	电镀废气	28m 高 2#排气筒 DA002	昼间	电镀线密闭，负压管道抽风，废气经管道收集，收集后经喷淋塔（处理风量 24000m³/h）处理后经 2#排气筒排放。喷淋塔设置独立电表，自动加药装置。	硫酸雾	0.4mg/m³；基准排放浓度 8.8mg/m³；0.041t/a	0.041 t/a	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	30mg/m³
					氯化氢	1mg/m³；基准排放浓度 21.8mg/m³；0.088t/a	0.088 t/a		30mg/m³
	热水	26m 高 3#排	昼	天然气热水机采用低氮燃	颗粒物	20mg/m³；	0.037 t/a	《锅炉大气污染物排放标	20mg/m³

	机废气	气筒 DA003	夜	烧方式，经 3#烟囱排放。		0.037t/a		准》（DB50/658-2016）	
					SO_2	21mg/m^3；0.038t/a	0.038 t/a		50mg/m^3
					NOx	50mg/m^3；0.092t/a	0.092 t/a		50mg/m^3
					烟气黑度	≤1 级	/		≤1 级
	无组织废气	无组织监控点	昼夜	以 1 幢厂房为边界，设置 200m 的环境防护距离	非甲烷总烃	0.576t/a	0.576t/a	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）	4mg/m^3
					锡及其化合物	0.034t/a	0.034t/a		0.2mg/m^3
					颗粒物	0.051t/a	0.051t/a		1mg/m^3
					硫酸雾	0.011t/a	0.011t/a		1.2mg/m^3
					氯化氢	0.046t/a	0.046t/a		0.2mg/m^3
					氨	0.005t/a	0.005t/a	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	1.5mg/m^3
					臭气浓度	/	/		20（无量纲）
废水	废水	总排口	昼夜	综合废水、含镍废水分别经重庆汉英环境治理有限公司建设的综合废水、含镍废水收集池、管道，经过架空管廊分质分类管道分别进汉英污水处理厂综合废水、含镍废水处理系统。 生活污水经生化池预处理进汉英污水处理厂综合废水处理系统处理。	水量	16031.4m^3/a	/	COD、氨氮和总磷排放浓度分别不大于 30mg/L、1.5mg/L、0.3mg/L，其他指标均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	/
					pH	6～9	/		6～9
					COD	30mg/L 0.481 t/a	0.481 t/a		30 mg/L
					SS	10mg/L 0.160 t/a	0.160 t/a		10mg/L
					氨氮	1.5mg/L 0.024 t/a	0.024 t/a		1.5mg/L
					石油类	1mg/L	0.016t/a		1mg/L

						0.016 t/a			
					Cu	0.5mg/L 0.008 t/a	0.008 t/a		0.5mg/L
					TN	15mg/L 0.240t/a	0.240t/a		15mg/L
					TP	0.3mg/L 0.005 t/a	0.005 t/a		0.3mg/L
	含镍废水	含镍废水排放口			总镍	0.05mg/L 0.0002t/a	0.0002t/a		0.05mg/L
噪声	生产设备	厂界	昼夜	合理布置厂区；对主要噪声设备采取隔声、减振等措施；设备安置在厂房内，利用建筑隔声	厂界	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	昼间≤65dB、夜间≤55dB
固体废物	危险废物	危废贮存点	/	危废贮存点位于2幢3F内东侧；占地面积约10m²，内部分区存放，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施。室内地面与裙角采用耐腐蚀硬化处理，使用专用且具有外在标签的专用容器对危险废物进行分类密封盛装	除油槽渣液、废酸液、含镍废槽渣液、检测废液、废清洗液、线路板收集尘、废化学品包装材料、检测耗材、废拖把、清洁布、劳保用品等、废滤芯、废液压油、废活性炭等	交由有资质单位处置		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	妥善处置，不造成二次污染

	一般工业固废	一般工业固废暂存区	/	一般工业固废暂存间位于2幢3F内东侧；占地面积约为30m²，堆存一般工业固废	一般工业固废	外售物资回收单位	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）	不造成二次污染
	生活垃圾	垃圾收集点	/	厂区垃圾暂存点	生活垃圾	交市政环卫部门处理	/	不造成二次污染
地下水	重点防渗区	电镀车间、硫酸盐酸暂存区、化学药品暂存区、危废贮存点、喷淋塔围堰	/	重点防渗区的防渗性能应与6.0m厚粘土层（渗透系数1.0×10^{-7}cm/s）等效，或参照GB18598执行。			区域地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	满足防渗要求
	一般防渗区	冲压车间、注塑车间、汽车配电盒装配车间、汽车智能控制模块等装配车间、一般固废暂存区	/	一般防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s				
环境风	环境风险应急	生产装置区	/	电镀车间、硫酸盐酸暂存区、化学药品暂存区、危废贮存点、喷淋塔围堰作为重点防渗区，地面均进行防渗防腐处理。重点防渗防渗层要求等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；			/	加强防控，杜绝环境风险事故

险	预案			冲压车间、注塑车间、汽车配电盒装配车间、汽车智能控制模块等装配车间、一般固废暂存区为一般防渗区，防渗层要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s。 镀槽架空设置。 生产区配备消防器材，如灭火器、消防栓、沙子等。设置危险源标识、危险化学品标识、禁火标识、物料走向等。喷淋塔周边设置围堰。 生产区配备消防器材，如灭火器、消防栓、沙子、呼吸器等； 危险源标识、危险化学品标识、禁火标识、物料走向等		
	其他	化学品存放区	/	硫酸盐酸暂存区、化学药品暂存区地面防腐、防渗措施，化学品桶、瓶下设置防渗托盘。	/	
		其他	/	制定环境风险应急预案，并加强演练；配备防护、堵漏材料等	《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）	对突发事故紧急有序处理

10.2.3 排污口规范化要求

根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405—2024），对项目排污口提出如下要求：

10.2.3.1 废气

（1）应在废气排放口设置科学、规范。便于采样监测的监测点位，避开对测试人员操作有危险的场所。

（2）在流场均匀稳定的监测断面规范开设监测孔，设置工作平台、梯架及相应安全防护设施等。

（3）监测断面应设置在规则的圆形、矩形排气筒/烟道上的竖直段或水平段，并避开拉筋等影响监测的内部结构件。

（4）监测断面宜设置在排气筒/烟道的负压段，相关标准有特殊要求的除外。

（5）监测断面设置位置应满足，其按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管≥4 倍烟道直径，其下游距离上述部件≥2 倍烟道直径。排气筒出口处视为变径。对于矩形排气筒/烟道，以当量直径计。

（6）在手工监测断面处设置手工监测孔，其内径应满足相关污染物和排气参数的监测需要，一般应为 80 mm。

（7）手工监测孔应符合排气筒/烟道的密封要求，封闭形式宜优先参照 HG/T 21533,HG/T 21534、HG/T 21535 设计为快开方式。采用盖板、管堵或管帽等封闭的，应在监测时便于开启。

（8）水平排气筒/烟道侧面不具备开设手工监测孔、安装监测平台条件，且高度或直径≤3.5 m 的，可在水平排气筒/烟道顶部开设手工监测孔。圆形排气筒/烟道开设一个手工监测孔；矩形排气筒/烟道按照监测布点要求开设一排手工监测孔，相邻两个手工监测孔之间的距离≤1 m，两端的手工监测孔距离烟道内壁≤0.5 m。

（9）距离坠落高度基准面 1.2 m 以上的工作平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，其中工作平台的防护栏杆应带踢脚板。

（10）防护栏杆的高度应≥1.2 m，扶手宜选用外径 30 mm~50 mm 钢管，扶手后

应有不少于 75 mm 净空间。

（11）防护栏杆的踢脚板宜采用不小于 100 mm×2 mm 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应不小于 100 mm，底部距平台面应不大于 10 mm。

（12）扶手和踢脚板之间应至少设置一道中间栏杆，中间栏杆与上下方构件的空隙间距≤500 mm，其载荷、制造安装应满足 GB4053.3 要求。

（13）防护栏杆端部应设置立柱或确保与建筑物或其他固定结构牢固连接，立柱间距应不大于 1 m。

（14）平台及防护栏杆安装后，应对其至少涂一层底漆和一层面漆，或采用等效的防锈防腐涂装。

（15）排放口工作平台 50 m 内应配备永久电源和不少于 2 个电缆卷盘，长度不少于 50 m。现场有安全防爆要求的，应在设置时予以考虑。

（16）夜间生产的，主要排放口工作平台和梯架应设置固定照明设施，相关要求按照 GB 50034 执行，照度标准值不低于 30 lx。

（17）工作平台附近有造成人体机械伤害、灼烫、腐蚀、触电等危险源的，应在平台相应位置设置防护装置，并在醒目处设置安全警告、禁止等标志牌。工作平台上方有坠落物体隐患时，应在工作平台上方 3m 高处设置顶棚等防护装置。防护装置的设计与制造应符合 GB/T 8196 相关要求。

10.2.3.2 废水

根据重庆汉英环境治理有限公司要求进行设置，另需管道可视化，外排口应满足监测计量要求。

10.2.3.3 固体废弃物

固体废物堆放场所，必须有防扬散、防流失，防渗漏等防治措施，并按规范设置标志牌。

10.2.3.4 排污口立标要求

标志牌制作和规格参照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《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》（GB 15562.2-1995）（及 2023 年修改单）、《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。

10.2.4 信息公开

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162 号）要求，建设单位需公开以下信息。（1）公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。（2）公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。（3）公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

另根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令 第 24 号），公开以下信息：企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信

息；生态环境违法信息；本年度临时环境信息依法披露情况；法律法规规定的其他环境信息。

10.3 环境监测计划

（1）监测机构

可委托有资质的监测机构承担项目环境监测任务，企业应主动承担相应的监测费用。环境监测主要任务：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。配合重庆市生态环境局、区生态环境局开展污染源监督监测与事故隐患排查等工作，定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据。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。

（2）自行监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目属于“三十一、汽车制造业 36”中“除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料或者胶粘剂（含稀释剂、固化剂、清洗溶剂）的汽车用发动机制造 362、改装汽车制造 363、低速汽车制造 364、电车制造 365、汽车车身、挂车制造 366、汽车零部件及配件制造 367”，属于简化管理。

锅炉属于“热力生产和供应 443”中“单台且合计出力 1 吨/小时（0.7 兆瓦）及以下的天然气锅炉”，属于登记管理。

结合项目条件和能力，项目日常环境监测任务可委托有资质的环境监测机构进行监测。日常监测内容是对各污染源进行监测并建立档案作为制订改善计划的依据，参照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ 971-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）、（HJ 855-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）。

环境监测计划详见表 10.3-1。

表 10.3-1　环保工程监测项目及监测频率一览表

监测项目	污染源	监测位置	监测项目	监测频率	依据
污染源监测计划					
废气	有组织废气	1#排气筒固定采样口	非甲烷总烃	验收一次 自行 1 次/半年	HJ 1207-2021
			氨	验收一次 自行 1 次/年	HJ 1207-2021
			锡及其化合物、颗粒物	验收一次 自行 1 次/年	HJ 971-2018
		2#排气筒固定采样口	硫酸雾、氯化氢	验收一次 自行 1 次/半年	HJ 985-2018
		3#排气筒固定采样口	颗粒物、SO_2、NOx、烟气黑度	验收一次	/
	无组织监控点	上风向、下风向	颗粒物	验收一次 自行 1 次/年	HJ 819-2017
		下风向	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨、锡及其化合物、臭气浓度	验收一次 自行 1 次/年	HJ 985-2018
噪声	设备	厂界设监测点	等效 A 声级	验收一次 自行 1 次/季度	HJ 819-2017
固体废物	危险废物	/	台账	/	/

监测资料及时报企业环保负责人，如出现异常状况，应及时分析环保设施的工艺运行是否正常，对可能造成的环境污染应及时向企业领导汇报，并提出防范和应急措施。

（3）汉英污水处理厂监测

①污水

项目污水依托汉英污水处理厂处理，根据其排污许可证编号91500226MA60GYDF3L001R，园区污水处理厂监测项目及监测频率如下表。

表 10.3-2　园区污水处理厂监测项目及监测频率一览表

监测项目	污染源	监测位置	监测项目	监测频率
废水	汉英污水处理厂	含镍废水排放口 DW003	总镍	自动监测
		总排放口 DW001	流量、pH、化学需氧量、总镍、总铜、总银、总氮、氨氮、总磷	自动监测
			悬浮物	1 次/日
			五日生化需氧量、石油类	1 次/月
			总锌、总氰化物	1 次/季度

②土壤、地下水

电子电路产业园按照《电子电路产业园土壤及地下水监测方案》定期进行土壤和地下水环境监测。

（4）应急监测

发生风险事故时，由区环境监测站对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，汲取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。

环境应急情况下，为发现和查明环境污染情况和污染范围而进行的环境监测，包括定点监测和动态监测。造成大气污染的事故在事故源的下风向及附近环境保护敏感目标设置监测点，造成水体污染的事故在事故源的下游及下游环境保护敏感目标设置监测断面，进行连续跟踪监测，直至事故解除。

10.4 总量控制

实施污染物排放总量控制是污染控制管理的重要举措，污染物排放应在确保满足达标排放的前提下，排放总量还需满足区域的污染物排放总量控制目标。企业污染物排放涉及废水、废气为总量控制范畴，因此，本评价就废水、废气、固废的总量控制指标进行分析。

主要污染物排放标准及总量指标表

一、废气

污染源	排放标准及标准号	污染因子	有组织排放			无组织排放浓度限值（mg/m³）	总量指标（t/a）
			排放口高度(m)	浓度（mg/m³）	速率限值（kg/h）		
1#排气筒 DA001	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572—2015)	非甲烷总烃	28	100	/	/	1.038
		氨		30	/	/	0.036
	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）	锡及其化合物		8.5	1.544	/	0.092
		颗粒物		120	19.58	/	0.139
2#排气筒 DA002	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	硫酸雾	28	30	/	/	0.041
		氯化氢		30	/	/	0.088
3#排气筒 DA003	《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）	颗粒物	26	20	/	/	0.037
		SO_2		50	/	/	0.038
		NOx		50	/	/	0.092
1幢厂房无组织	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	非甲烷总烃	/	/	/	4	0.576
		锡及其化合物	/	/	/	0.2	0.034
		颗粒物	/	/	/	1	0.051
		硫酸雾	/	/	/	1.2	0.011
		氯化氢	/	/	/	0.2	0.046
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	氨	/	/	/	1.5	0.005
		臭气浓度	/	/	/	20（无量纲）	/

二、废水

污染源	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值（mg/L）	总量指标（t/a）
含镍废水排放口	《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准	总镍	0.05	0.0002
板桥工业园区污水处理厂排放口	近期 COD、氨氮和总磷排放浓度分别不大于 30mg/L、1.5mg/L、0.3mg/L，其他指标均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	pH	6~9 无量纲	/
		COD	30	0.481
		SS	10	0.160
		氨氮	1.5	0.024
		石油类	1	0.016
		Cu	0.5	0.008
		TN	15	0.240
		TP	0.3	0.005
	远期执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	pH	6~9 无量纲	/
		COD	50	0.802
		SS	10	0.160
		氨氮	5	0.080
		石油类	1	0.016
		Cu	0.5	0.008
		TN	15	0.240
		TP	0.5	0.008

三、噪声

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）3 类标准	65	55	/

四、固体废物

名称	代码	固体废物产生量（t/a）	性质	处置方式及数量（t/a）		
				方式	数量	占总量%
废包装	900-003-S17、900-005-S17 等	0.5	一般工业固废	定期外卖回收综合利用	0.5	100
废塑料	900-003-S17	8	一般工业固废		8	100
废铜	900-002-S17	10	一般工业固废		10	100
废包装材料	900-003-S17、900-005-S17 等	0.1	一般工业固废		0.1	100
废粘尘轮	900-003-S17	1	一般工业固废		1	100
废纯水制备材料	900-099-S59	2	一般工业固废		2	100

锡渣	900-099-S59	0.1	一般工业固废		0.1	100
除油槽渣液	HW17 336-064-17	4.4	危险废物	交由有资质单位处置	4.4	100
废酸液	HW17 336-064-17	4.12	危险废物		4.12	100
含镍废槽渣液、检测废液	HW17 336-054-17	10.6	危险废物		10.6	100
废清洗液	HW49 900-047-49	2.2	危险废物		2.2	100
线路板收集尘	HW13 900-451-13	0.2	危险废物		0.2	100
废化学品包装材料、检测耗材	HW49 900-041-49	0.3	危险废物		0.3	100
废拖把、清洁布、劳保用品等	HW49 900-041-49	0.2	危险废物		0.2	100
废滤芯	HW49 900-041-49	1.5	危险废物		1.5	100
废液压油等	HW08 900-218-08	0.5	危险废物		0.5	100
废活性炭	HW49 900-039-49	25.2	危险废物		25.2	100
生活垃圾	/	45	/	交由当地环卫部门收集处置	45	100

目前“十四五”期间总量控制因子为化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物。

氮氧化物：0.092t/a；非甲烷总烃 1.614t/a。

近期污水处理厂排环境的量：化学需氧量 0.481 t/a、氨氮 0.024t/a、总镍 0.0002t/a；

远期污水处理厂排环境的量：化学需氧量 0.802 t/a、氨氮 0.080t/a、总镍 0.0002t/a。

10.5 与排污许可证衔接

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）中“各级环保部门要切实做好两项制度的衔接，在环境影响评价管理中，不断完善管理内容，推动环境影响评价更加科学，严格污染物排放要求”，本次评价对照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ 971-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）对企业排污许可证可衔接性进行分析并提出排污许可制管理要求。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），项目为汽车零部件及配件制造 367，除纳入重点排污单位名录的，属于简化管理。

10.5.1 允许排放量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）5.2.1 一般原则："按照国家或地方污染物排放标准等法律法规和管理制度要求，按照从严原则确定许可排放浓度；依据总量控制指标及本标准规定的方法从严确定许可排放量。2015 年 1 月 1 日(含)后取得环境影响评价批复的电镀工业排污单位，许可排放限值还应同时满足环境影响评价文件和批复要求。"企业申办排污许可证许可排放量应从严进行。

10.5.2 电镀可行技术要求校核

（1）废气

表 10.5-1 可行技术要求校核

主要污染物	推荐可行技术	本项目采用技术	是否采用推荐可行技术	是否需加强自行监测、台账记录
氯化氢、硫酸雾	喷淋塔中和法	喷淋塔	是	否

表 10.5-2 无组织排放控制要求

要求	本项目	符合性
电镀工业排污单位应采取措施，减少"跑冒滴漏"和无组织排放。对于镀槽敞口挥发的酸性和碱性废气应采取抑制措施，并通过抽风收集处理后，经排气筒排放	电镀线为自动线，设备密闭，负压抽风，废气收集处理后经排气筒排放	符合
露天储煤场、灰渣场应配备防风抑尘网、喷淋、洒水、苫盖等抑尘措施。煤粉、石灰或石灰石粉等粉状物料须采用封闭料库存储。	不涉及	/

企业目前采用的处理技术符合推荐可行技术，不用加强自行监测和台账记录频次。企业废气满足无组织排放控制要求。

（2）废水

废水依托污水处理厂进行处理，其可行技术校核不纳入本次评价。

其他管理要求符合性见下表。

表 10.5-3　运行管理要求

要求	本项目	符合性
改进挂具和镀件的吊挂方式，减少镀液带出量，降低清洗水的浓度；工件出镀槽时，增加空气吹脱设施，减少镀液带出量；生产线上增设镀液回收装置，回收电镀液	采用自动线，出镀槽时，采用风刀吹脱，减少镀液带出，设置回收槽回收镀液	符合
采取槽边处理方式进行清洗水回用；改进清洗方法，如喷雾或喷淋清洗；自动控制清洗水补水	设置母槽及逆流水洗回收。设置喷头喷洗，冲洗效果较好，自动线自动控制清洗水补水	符合
电镀生产设施、废水收集系统以及废水治理设施应同步运行，电镀生产废水地下收集输送管路应逐步改造为地上明管或架空管路。废水收集系统或废水治理设施发生故障或检修时，应停止运转对应的电镀生产设施，待检修完毕后共同投入使用	企业已进行三同时设施；废水管道为架空管路；完善生产管理制度	符合
电镀污泥按照危险废物管理要求运输、贮存和处置，并建立健全管理制度。电（退）镀废槽液，需单独收集后交有资质的单位处理	电镀废槽液，需单独收集后交有资质的单位处理	符合
硫酸、盐酸、硝酸等酸罐（桶）室外贮存区应采取防雨淋、防流失、防腐蚀、防渗漏措施，设置围堰、收集管阀和应急收集池	园区设有物料中心，硫酸、盐酸厂内少量暂存，设置室内硫酸盐酸暂存区，采取防雨淋、防流失、防腐蚀、防渗漏措施，设置托盘	符合

企业废水满足运行管理要求。

10.5.3 环境管理台账记录要求

电镀工业排污单位应建立环境管理台账制度。宜设置专（兼）职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。电镀工业排污单位台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。

10.5.4 排污许可证执行报告编制要求

企业应按时提交年度执行报告和季度执行报告。执行报告具体按照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ 971-2018）、《排污许可证申请与核发技

术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）及《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）的要求编制。

综上，本次评价内容可与排污许可证制度相衔接。

11 结论及建议

11.1 结论

11.1.1 工程概况

重庆博沃汽车电子系统有限公司投资 10000 万元购置荣昌区电子电路产业园两栋厂房进行“博沃汽车电子零部件生产制造项目”，两栋厂房分别为荣昌区昌州街道创新大道 9 号 1 幢和 2 幢（标准厂房编号分别为 E01A 和 E02A）。生产汽车高压配电盒 60 万套/年、汽车低压配电盒 180 万套/年、汽车智能控制模块 60 万套/年。

项目总投资 10000 万元，环保投资 50 万元，占总投资 0.5%。

11.1.2 项目与相关政策、规划的符合性

（1）产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，结合《促进产业结构调整暂行规定》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家的有关法律法规和政策规定，视为允许类。本项目的建设符合国家现行的产业政策。

（2）相关规划、标准

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）、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办发〔2022〕17 号）、《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436 号）、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）、《重庆市进一步加强重金属污染防控实施方案（2022—2025 年）》（渝环规〔2022〕4 号）、《荣昌国家级（含市级）高新技术产业开发区规划（2021—2025 年）环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2022〕453 号）、《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》（渝环规〔2024〕2 号）、《重庆市荣昌区“三线一单”生态环境分区管控调整方案(2023 年)》（荣昌府规〔2024〕3 号）等相关要求。

11.1.3 项目所处环境功能区、环境质量现状及存在的环境问题

环境空气：项目区位于环境空气质量不达标区；HCl、硫酸、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》附录 D，非甲烷总烃满足《环境空气质量标准非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）。

地表水：受纳水体池水河、濑溪河分别满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002）IV类、III类水域水质标准。

声环境：项目所在区域昼间、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，项目所在区域声环境质量较好。

地下水：除区域农业面源导致总大肠菌群、细菌总数超标外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类水质标准。

土壤：土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；底泥镉、铬、铜、锌、铅、镍、汞、砷满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相应标准，氰化物、铬（六价）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。

评价区域环境质量现状总体较好，无明显制约项目建设的环境问题。

11.1.4 自然环境概况及环境保护目标分布

项目位于荣昌高新区板桥组团，项目地块周边均为工业用地，项目占地范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、世界文化和自然遗产地、文物保护单位。厂界距离板桥组团边界最近 580m，该范围内无居住区、学校、医院、风景名胜区等环境敏感区分布。从项目选址敏感性分析，工程选址合理可行。

11.1.5 环境保护措施及环境影响

① 大气环境保护措施及环境影响

焊接废气、注塑废气：回流焊接废气经设备自带滤网进行过滤后经管道收集；人工补焊废气经集气罩收集经滤网过滤；注塑机废气经集气罩收集；废气通过厂房废气收集管道通至楼顶的两级活性炭（处理风量 15000m^3/h）进行处理，处理后通过

1#排气筒排放。非甲烷总烃、氨满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）要求；锡及其化合物、颗粒物满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）要求。

电镀废气：电镀线密闭，负压管道抽风，废气经管道收集，收集后经喷淋塔（处理风量 24000m3/h）处理后经 2#排气筒排放。喷淋塔设置独立电表，自动加药装置。硫酸雾、氯化氢满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求。

天然气热水机采用低氮燃烧方式，经 26m 高 3#烟囱排放。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）要求。

采取废气无组织排放控制措施，非甲烷总烃、锡及其化合物、颗粒物、硫酸雾、氯化氢满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）要求，氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）要求。

企业应加强废气处理设施的营运维护管理，正常情况下，项目排放废气对周边环境的影响较小，环境可以接受。

参照同类型建设项目，以 1 幢厂房为边界，设置 200m 的环境防护距离，未超过园区板桥组团范围。防护距离范围内无居民、学校、医院等环境保护目标，后续不得规划新建医院、学校、居民区等环境保护目标。

②地表水环境保护措施及环境影响

含镍废水 18.634m^3/d 进汉英污水处理厂含镍废水处理系统（处理规模 262m^3/d）。

生活污水 13.5m^3/d 经生化池（处理规模 300m^3/d）预处理后与其余综合废水 25.883m^3/d，一共 39.383m^3/d 进汉英污水处理厂综合废水处理系统（处理规模 11500m^3/d）。

近期汉英污水处理厂总排口 COD、氨氮和总磷排放浓度分别不大于 30mg/L、1.5mg/L、0.3mg/L，其他指标均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；远期全部指标均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

在采取上述处理措施后，项目污废水对地表水环境影响小，环境可以接受。

③地下水保护措施及环境影响

拟建项目生产废水和电镀线液体物料采用明管输送；按要求采取分区防渗措施，

电镀车间、硫酸盐酸暂存区、化学药品暂存区、危废贮存点、喷淋塔围堰区域按重点防渗区要求采取防渗措施，防渗层的防渗性能不低于 6 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能；危废贮存点采取的防渗措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；冲压车间、注塑车间、汽车配电盒装配车间、汽车智能控制模块等装配车间、一般固废暂存区按一般防渗区要求采取防渗措施，防渗层的防渗性能不低于 1.5 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的粘土层的防渗性能；依托园区现有地下水监控井开展跟踪监测，建立地下水监测环境管理体系，发现问题及时采取措施。采取以上措施，本项目地下水环境影响可以接受。

④土壤保护措施及环境影响

拟建项目土壤污染途径包括大气沉降、垂直入渗、地面漫流等。通过采取废气治理、生产废水输送管道可视化、车间防腐防渗、设置事故水收集系统等措施后，本项目对区域土壤环境质量带来的影响可以接受。

⑤声环境保护措施及环境影响

拟建项目噪声源主要包括冲床、磨床、激光切割机、折弯机、注塑机、电镀线、锁紧机、分板机、空压机、冷却塔、热水机、风机等，通过选用低噪声设备，并采取减振、隔声、消声等降噪措施后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

拟建项目营运期间噪声对周边声环境的影响较小，能为周边环境所接受。

⑥固体废物处置措施及环境影响

拟建项目生活垃圾交环卫部门处置。废包装材料、废塑料、废铜、废粘尘轮、废纯水制备材料、锡渣等一般工业固体废物外售物资回收单位综合利用，不能回收利用的交一般工业固体废物处置单位处置；除油槽渣液、废酸液、含镍废槽渣液、检测废液、废清洗液、线路板收集尘、废化学品包装材料、检测耗材、废滤芯、废液压油、废拖把、清洁布、劳保用品、废活性炭等交有危险废物处理资质的单位处置。

拟建项目设置面积为 30 平方米的一般工业固废暂存间暂存一般工业固体废物，设置面积为 10 平方米的危险废物贮存点用于暂存危险废物。危险废物厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，转移危险废物必须按照

《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第23号）要求执行。采取以上措施，拟建项目产生的固体废物可得到有效处置。

⑦环境风险

拟建项目大气环境风险潜势为III级，地表水环境风险潜势为II级，地下水环境风险潜势为II级。拟建项目采取的主要环境风险防范措施包括：镀槽架空设置；电镀线下设置集水盘；化硫酸盐酸暂存区、化学药品暂存区和危险废物贮存点设置托盘；喷淋塔周边设置围堰；生产事故废水依托厂房外北侧96m³事故池，可排入汉英污水处理厂的不同类别废水收集池内进行分类处理，汉英污水处理厂设有综合事故池3个，有效容积共约为11178m³；含镍事故池1个，有效容积约为1366m³。消防事故废水依托厂区850m³事故池。制定环境风险应急预案并开展应急演练。采取以上措施后，拟建项目的环境风险可防可控。

11.1.6 公众参与

本项目公众参与程序和要求按照《环境影响评价公众参与办法》（部令 第4号）要求执行，采用网络平台公开、报纸公开等方式，向公众介绍工程概况、工程的环境影响等情况，听取项目所在地环境影响评价范围内的公民、法人和其他组织的意见。

建设单位第一次公示在荣昌新闻网进行网上公示公示时间为2025年6月18日至2025年7月1日。建设单位第二次公示在荣昌新闻网进行网上公示公示时间为2025年8月26日至2025年9月8日。项目于2025年8月26日在项目所在地厂房外张贴了公告。项目在网上公示的同时，分别于2025年9月3日、5日在重庆法治报进行报纸公示。在两次网上公示及报纸公示、张贴公告收集公众意见的时间内，建设单位和环评单位均未收到公众对项目的反馈意见。2025年12月4日建设单位向生态环境主管部门报批拟建项目环境影响报告书前，在荣昌新闻网上公开了报告书全文和公众参与说明。

总体而言，只要建设单位切实采取环评提出的污染防治措施，可以最大程度地减轻项目建设所带来的环境污染，公众担心的问题可以得到合理解决。公众参与工作程序合法、工作过程透明有效、调查结果真实可靠。

11.1.7 平面布置合理性

本项目购置荣昌区昌州街道创新大道 9 号 1 幢和 2 幢。两栋厂房邻近，在 3F 有连廊相接。

1 幢一楼布置冲压车间和注塑车间，一楼加工固体物料，避免了液体化学品下渗的环境风险。1 幢二楼布置电镀车间，避免了下渗污染土壤和地下水的环境风险。1 幢三楼和四楼分别布置汽车配电盒装配车间、汽车智能控制模块等装配车间。1 幢顶楼布置热水机、纯水机、废气处理设施。废气均收集后管道输送至顶楼废气处理设施后排气筒高空排放。2 幢除三楼布置原辅料库房外其余楼层空置。危废贮存点、一般固废暂存间位于 2 幢三楼东侧。

从环保角度考虑，项目平面布置是合理的。

11.1.8 环境风险

通过可靠的安全防范措施，拟建项目在实施环评的建议措施后将能有效地防止火灾、爆炸事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。减少事故带来的人员伤亡、财产损失和环境影响。项目应编制环境风险应急预案，在采取完善的环境风险防范措施后环境风险水平可接受。

11.1.9 总量控制

有组织废气排放总量：NOx 0.092t/a、非甲烷总烃 1.614t/a。

废水排放总量：

近期污水处理厂排环境的量：化学需氧量 0.481 t/a、氨氮 0.024t/a、总镍 0.0002t/a；

远期污水处理厂排环境的量：化学需氧量 0.802 t/a、氨氮 0.080t/a、总镍 0.0002t/a。

11.1.10 环境监测与管理

建设方做好运营期项目环境管理工作，对废气、废水、噪声进行定期监测，以便掌握设施运行及处理效果，确保污染治理设施正常运行。验收监测及例行监测均委托有资质的环境监测单位承担。

11.1.11 环境影响经济损益分析

项目的年环保效益比为 1.18，其收益与费用比大于 1，表明项目投入的环境治理成本较合理，具有一定的经济效益。本项目的建设对促进区域危废规范化收运、更好地做到资源化利用固废。从保护环境的角度出发，本项目经济效益、社会效益和环境效益能够得到较好地统一。

11.1.12 综合结论

重庆博沃汽车电子系统有限公司博沃汽车电子零部件生产制造项目符合国家产业政策，工程建设后可以取得良好的环境效益、社会效益和经济效益。本项目为污染型建设项目，工程建成投产后将产生废水、废气、噪声、固废，在采取严格的污染控制措施后，对环境影响较小，并能为环境所接受。

从项目建设对周边环境影响的角度考虑，本项目的建设是可行的。

11.2 建议

（1）加强职工环保教育，制定严格的操作管理制度，杜绝由于操作失误造成的环境污染现象出现。

（2）加强管理，杜绝生产过程中的跑、冒、漏、滴。建立、健全环保规章制度：严格在岗人员操作管理，操作人员需通过培训和定期考核，方可上岗；与此同时，加强设备、管道、各项治污措施的定期检修和维护工程。

（3）建议企业定期开展环境影响后评价，在企业通过环境保护设施竣工验收且稳定运行一定时期后，对其实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，并提出补救方案或者改进措施。


荣昌
企业用地
古昌镇
荣隆镇
石碾镇
渔箭镇
昌元镇
广顺镇
安富镇
直升镇
永荣镇
双河镇
清升镇
李市镇
石燕桥镇
雨坛乡
清江镇
山川镇
方洞乡

附图1　项目地理位置图